

**VILNIAUS UNIVERITETO EKOLOGIJOS INSTITUTAS**  
**ICHTIOFAUNOS MONITORINGAS RYTŲ LIETUVOS UPĖSE**  
temos vadovas dr.V. Kesminas

## **ĮVADAS**

Ichtiofaunos monitoringas 28-iose Rytų Lietuvos upėse, 37-iose stotyse vykdytas 2005 m. liepos mėn. pabaigoje – spalio mėn. pradžioje. Dar 4-iose upėse (5-iose stotyse) ichtiofaunos būklė įvertinta pagal ankstesniais metais vykdytų tyrimų duomenis. Iš viso žuvų bendrijų būklė, o taip pat abiotiniai rodikliai ir antropogeniniai veiksniai įvertinti 42-jose 33 upių atkarpose. Dar vienoje upėje, nurodytoje ichtiofaunos monitoringo Rytų Lietuvos upių plane (Josvainis ties Oreiliais, Nevėžio bas.; Nr. schemoje – 288), tyrimų atlikti nebuvo galimybių, kadangi upės vagoje nebuvo vandens.

Pagal upių tipologijos kriterijus, naudojamus taikant LŽI metodą, tyrinėtos upių atkarpos apėmė visus 8 tipus. Jų tarpe daugumą sudaro 5-8 tipų upės, kurių žuvų bendrijose dominuoja karpinės žuvis. Skirstant tik pagal tris baseino ploto grupes (<100, 100-1000, >1000 km<sup>2</sup>), daugiausiai vidutinio, 100-1000 km<sup>2</sup> baseino ploto upių.

## **REZULTATŲ APTARIMAS**

Lietuvos (LŽI) ir Europinio (EFI) žuvų bendrijų struktūromis pagrįsti metodai upių ekologinę būklę vertina gana panašiai. Toms pačioms upėms jie dažniausiai suteikia tokį patį būklės įvertį, arba skirtumai yra tik vienos ekologinės būklės klasės ribose. Tačiau net 9 atvejais iš 10, kuomet LŽI ir EFI įverčiai skyrėsi, EFI ekologinę būklę įvertino prasčiau, negu LŽI, EFI įvertis buvo aukštesnis tik vienu atveju. Dažniausiai neatitikimai nustatyti upėse, kurių vagos nuolydis yra mažas (<0,6 m/km) ir žuvų bendrijose natūraliai dominuoja buveinės degradacijai mažiau jautrios žuvis.

LŽI metodas gerai atspindi žuvų bendrijų struktūros ir sudėties kaitą antropogeninio poveikio gradientu. Būklės įverčiai tiksliai sutampa su jautrių antropogeniniam poveikiui žuvų gausumo mažėjimo, eliminavimo seka ir šiam poveikiui atsparių žuvų dominavimo laipsnio didėjimo seka. EFI metodas žuvų bendrijų būklę vertina šiek tiek griežčiau: jis blogai ekologinės būklės klasei kartais priskiria ir tas upes (Platonis, Juosta, Lėvuo a. Kupišio, Tatula, Nevėžis a. Raudondvario), kuriose vis dar gyvena neršto substratui specializuotos (ant švaraus žvirgždeto grunto neršiančios (LITH; rainė, strepetys, šapalas, žiobris), ar bendrai vandens kokybei jautrios (INTOL; kartuolė) žuvis, kurių blogai ekologiškai būklei (5 kokybės klasė) priskirtinose upėse neturėtų būti. Tuo tarpu LŽI metodas blogos ekologinės būklės grupei priskiria tik tas upes, kur šių jautrių ar vidutinio jautrumo žuvų rūšių nėra.

Lyginant LŽI ir EFI įverčius su bendro antropogeninio poveikio (apskaičiuoto pagal penkis poveikio kriterijus) stiprumu, išlieka tas pats dėsningumas: EFI linkęs ekologinę būklę įvertinti prasčiau, negu LŽI, ypač – mažesnio vagos nuolydžio upių atkarpose. Tačiau tai gali būti paaiškintina metodologiniais EFI taikymo apribojimais: šis metodas sukurtas didesnio kaip 0,5 m/km upių žuvų duomenų bazių pagrindu, todėl EFI taikant mažesnio nuolydžio upėse, galimos gana ženklios ekologinės būklės vertinimo paklaidos.

LŽI, lyginant su bendro antropogeninio poveikio įverčiu, upių ekologinę būklę vertina šiek tiek tiksliau, negu EFI, mažesnė ir įvertinimo paklaida (tik vienos klasės ribose). Šiek tiek geresnė ir šio metodo skiriamoji geba mažesnio nuolydžio upėse, tačiau paklaidų skaičius šioje upių grupėje yra santykinai didesnis, negu didesnio nuolydžio upėse. Abu metodai klaidingai įvertino ekologinę būklę upių atkarpu, tekančių tarp ežerų ar esančių arti ištakų iš ežero (Žeimena ties Kaltanėnais, Šventoji žemiau Asavo ež. ir ties Bindzeliškiais, Laukesa-Nikaja). Taip pat abu metodai negali korektiškai įvertinti labai mažų upelių būklės, kurių negausią ichtiofauną, tačiau atsparią aplinkos poveikiui, sąlygoja natūralios priežastys (Šventosios intakas K-5). Todėl ateityje, ekologinės būklės vertinimui žuvų bendrijų struktūromis pagrįstais metodais, tokios upės ar jų atkarpos neturėtų būti parenkamos. Pageidautina, kad monitoringui numatytos stotys būtų nutolusios nuo ežerų bent 5 km

atstumu, o minimalus monitoringui numatytų upių baseinų plotas (tyrimų taške) būtų didesnis kaip 25 km<sup>2</sup>.

Tačiau atmetus minėtas stotis, abu metodai gana tiksliai identifikuoja geros ir prastesnės negu gera (vidutinės-blogos) būklės upes, t.y. atskiria upes, kurių geros ekologinės būklės užtikrinimui yra būtinos papildomos priemonės (pagal BVPD reikalavimus), ir kur priemonės nereikalingos. Skirstant į upes į šias dvi ekologinės būklės grupes, LŽI tikslumas yra šiek tiek didesnis (LŽI tiksliai prognozavo 92%, EFI – 87% visų tyrinėtų upių būklę).

### **Atsižvelgdami į visus minėtus dėsniumus rekomenduojame:**

- 1 – pakoreguoti ichtiofaunos monitoringo stočių tinklą, kad į jį nebūtų įtrauktos ežerų įtakos zonoje esančios ar mažesnės kaip 25-30 km<sup>2</sup> baseino ploto upių atkarpos;
- 2 – ekologinės būklės įvertinimui ir toliau kuri laiką taikyti abu (LŽI ir EFI) metodus, kad būtų tiksliau įvertintas metodų funkcionavimas ir būklės vertinimo paklaidų priežastys ("nepriklausomų", naujai iširtų stočių skaičius šiam tikslui kol kas yra per mažas);
- 3 – šiais metais tirtų stočių žuvų bendrijų būklei apibūdinti taikyti "geriausią" ekologinės būklės įvertį (absoliučia dauguma atveju – LŽI įvertis, ir tik Neryje ties Buivydziais – EFI įvertis);
- 4 – koreguoti LŽI metodą, ypač - mažo nuolydžio upėse, parenkant papildomus vertinimo kriterijus ar tikrinant/perskaičiuojant rodiklių įverčių sklaidą skirtingos ekologinės būklės upėse. EFI metodo (modelio) korekcija yra negalima;
- 5 – patvirtinus suderintą (interkalibruotą) upių klasifikaciją, atitinkamai turi būti koreguojamas ir LŽI metodas (jeigu upių klasifikacija neatitiks LŽI sistemos, turi būti perskaičiuotos LŽI rodiklių kaitos ribos).

### **IŠVADOS**

1. Pagal žuvų bendrijų struktūromis pagrįstus Lietuvos (LŽI) ir Europos (EFI) upių būklės vertinimo metodus, tyrinėtų upių ekologinė būklė yra:

Labai gera ir gera (1-2 kokybės klasės) – Kenos žemupyje (I. gera būklė), Šventojoje ties Sabaliūnais, ties Anykščiais ir žemupyje (pastarojoje – I. gera būklė), Meroje ties Pažeimene, Ventoje ž. Mažeikių, Žeimenoje ž. Pabradės, Merkyje ž. Puvočių, Ūloje ties Kašėtomis, Skrobluje a. Dubininkų (I. gera būklė), Nemunėlyje ties Tabokine, Virvytėje ties Janapole, Šušvės žemupyje, Dysnoje ties Kačergiške ir Neryje t. Buivydziais;

Vidutinė (3 klasė) – Šešupėje Lenkijos ir Kaliningrado pasieniuose, Neryje a. Kauno, Žiezmaroje, Pyvesoje ž. Žadeikių, Varduvoje ž. Griežės, Nemune ž. Smalininkų ir Višakyje a. Pilviškių;

Prasta (4 klasė) – Daugyvenės žemupyje, Rausvėje ties Nadrausve, Ašvoje pasienyje, Jiesioje ties Šilavotu, Nemune a. Druskininkų, Mūsoje ž. Saločių, Juostoje ž. Jackagalio, Platonyje pasienyje, Nevėžyje a. Raudondvario, Lėvenyje a. Kupiškio ir Tatuloje a. Biržų;

Bloga (5 klasė) – Birvėtoje pasienyje, Širvintoje a. Širvintų ir Sidabroje pasienyje. Šiai grupei priskirtinas ir Josvainis ties Oreliais, kurio vagoje tyrimų metu nebuvo vandens.

Likusiose 5 stotyse - Žeimenoje ties Kaltanėnais, Šventojoje ž. Asavo ežero ir ties Bindzeliškiais, Laukesoje-Nikajoje ž. Zarasų ir bevardžiam Šventosios intake K-5, kuriose pagal LŽI ir EFI metodus buvo nustatyta vidutinė-bloga būklė, metodų įverčių rezultatai yra nepatikimi. Šiose atkarpose etaloninės būklės neatitinkančią žuvų bendrijų struktūrą ir sudėtį galėjo sąlygoti ne antropogeninės kilmės, o natūralūs aplinkos veiksniai.

2. Lyginant LŽI ir EFI metodais apskaičiuotus upių ekologinės būklės įverčius su įverčiais, apskaičiuotais pagal penkis pagrindinius antropogeninio poveikio kriterijus, LŽI upių ekologinę būklę vertina tiksliau, negu EFI. Skirstant upes į 4 ekologinės būklės klases (nuo 2 – gera iki 5 – bloga) LŽI teisingai prognozavo 63% stočių būklę, o skirstant į geros (1-2 klasės) ir prastesnės (3-5 klasės) būklės upes, teisingai prognozavo net 92% stočių būklę. EFI tikslumas atitinkamai yra 53% ir 87%. Abiejų metodų paklaidos yra santykinai dažnesnės vertinant mažo vagos nuolydžio upių būklę.

3. LŽI metodas geriau atspindi Lietuvos upių žuvų bendrijų struktūros ir sudėties kaitą antropogeninio poveikio gradientu, negu EFI. Gana ryški tendencija, kad EFI linkęs suteikti blogesnės ekologinės būklės įvertį, lyginant tiek su antropogeninio poveikio kriterijais, tiek su LŽI metodo rezultatais.
4. Abu metodai negali būti taikomi upių atkarpose, esančiose ežerų įtakos zonoje bei mažesnio kaip 25-30 km<sup>2</sup> baseino ploto (plotas aukščiau tyrimo stoties) upių atkarpose.