

## **Praeivių žuvų būklės 2019 metais tyrimai Vakarų Lietuvos upėse. Atsiskaitymas už specialiosios žvejybos leidimą Nr. 031.**

*Klaipėdos universiteto Jūros tyrimų institutas, 2019 m.*

Lašišinių žuvų išteklių būklės stebėjimams visame Baltijos jūros baseine skiriama daug dėmesio. Kadangi efektyvus išteklių naudojimo valdymas ir reguliavimas galimas tik viso baseino mastu yra vykdoma tarptautiniu mastu suderinta lašišos ir šlakio išteklių monitoringo programa, kurios duomenys yra teikiami Tarptautinei jūrų tyrinėjimų tarybai (ICES). Tokiu būdu surinkti duomenys leidžia įvertinti lašišinių žuvų (lašišos, šlakio ir margojo upėtakio) populiacijų būklę naudojant pasirinktus parametrus (jauniklių biomasę, skaitlingumą, amžinę struktūrą), bei prognozuoti galimus jos pokyčius.

Šiame darbe pateikiama apibendrinta 2019 m. informacija apie lašišinių žuvų populiacijų būklę Vakarų Lietuvos upėse, surinkta įgyvendinant mokslinių tyrimų temą „Praeivių žuvų būklės 2019 metais tyrimai Vakarų Lietuvos upėse“ pagal specialiosios žvejybos leidimą Nr. 031.

### **Metodika.**

2019 metais praeivių žuvų būklės tyrimai Vakarų Lietuvos upėse buvo atliekami 8 upių baseinų 50-yje tyrimų vietų: Minijos upės baseine (20 stočių), Jūros (7 stotys), Akmenos – Danės (3 stotys), Šventosios (Pajūrio) (5 stotys), Bartuvos (3 stotys), Dubysos (7 stotys), Šyšos baseine (2 stotys), Smiltelės upėje (1 stotis) ir Nemuno mažųjų intakų baseine (2 stotys). Dalis monitoringo stočių yra akcentuotos į Atlanto lašišų populiacijų būklės stebėjimą: Minija 3 ir 4, Šventoji 3 ir 4, Dubysa 1 ir 2. Lašišinių žuvų gausumo tyrimai buvo vykdomi rugpjūčio - rugsėjo mėnesiais, kuomet jau būna paaugę lašišinių žuvų jaunikliai.

Visose vietose, naudojant impulsinės srovės elektros žūklės aparatą, buvo apgaudomas vagos ruožas, prieš tai jį atitvėrus statomaisiais tinklaičiais. Tyrimui buvo pasirenkami upių ruožai nuo 40 iki 150 m ilgio, kuriuose buvo žvejojama 1-3 kartus iš eilės, kas 45 min. visame ruože. Visos sugautos žuvys buvo suskirstomos pagal rūšis, išmatuojami visų individų ilgiai (L ir l, cm) ir nustatomi svoriai (Q, g). Po analizės gyvybingos žuvys paleidžiamos atgal į tą patį vandens telkinį. Vėliau pagal Zippin (1958) ir Seber, Le Cren, 1967) metodiką buvo nustatomas lašišinių žuvų tankis N (vnt./100m<sup>2</sup>) ir biomasė B (kg/100m<sup>2</sup>) tyrimų taške. Žuvų amžius buvo nustatomas pagal žvynus (Pravdin, 1966, Baltic salmon..., 1991).

Visuose taškuose pagal praeivių žuvų monitoringo patvirtintą planą buvo nustatomas apgaudymo plotas, vidutinis gylis, vidutinis ir maksimalus srovės greitis, vandens temperatūra, dugno substrato sudėtis, vagos ir šlaitų apaugimas augalais.

### **Rezultatai.**

**Fiziniai-cheminiai parametrai.** 2019 metais tyrimų ruožuose, kaip ir kasmet, buvo matuojamas vandenyje ištirpusio deguonies kiekis ir prisotinimas, vandens temperatūra, elektrinis laidumas, pH, vidutinis ir maksimalus gylis, srovės greitis, įvertinamas krantų ir vagos apaugimo lygis, nustatoma procentinė grunto sudėtis bei kiti parametrai.

Tirtų upių dydžiai, vagos užpavėsinimas, tyrimų atlikimo kalendorinis ir paros laikas, oro sąlygos tyrimų atlikimo metu, per tyrimų laikotarpį skirtinguose tyrimų taškuose buvo nevienodas. Fiksuotas vandens temperatūros svyravimas skirtinguose upių tyrimų taškuose yra gana nedidelis. Didžiausia vandens temperatūros reikšmė buvo fiksuota Juodupyje ir Minijoje ties Žvelsos santaka, atitinkamai 19,7 C° ir 19,5 C°. Mažiausia vandens temperatūra – 14 C° nustatyta Šventupyje.

Tik 14 upių atkarpų ištirpusio vandenyje deguonies kiekis tyrimų metu buvo aukštas arba labai aukštas ir daugelyje tirtų atkarpų viršijo arba buvo artimas 8 mg/l. Didžiausias ištirpusio deguonies kiekis – 10,7 mg/l fiksuotas Luoboje ties Kneže. Daugumos tyrimų taškų ištirpusio deguonies kiekis vandenyje svyravo tarp 6 – 8 mg/l. Mažesnis nei 4 mg/l ištirpusio deguonies kiekis fiksuotas Akmenoje, ties Biržų lauku ir Šventijoje ties Lenkimais, atitinkamai 3,9 mg/l ir 3,6 mg/l.

Kaip ir ankstesniais metais, Dubysos ir Kražantės upės vagos buvo gausiausiai padengtos panirusiais makrofitais. Dubysos tyrimų taškuose panirę makrofitai dengė 85-90 %, Kražantėje – 95 %. Minijos upės taškuose panirę makrofitai dengė apie 20 – 50 % upės vagos. Mažesnėse upėse: Šyšoje, Ringelyje, Juodupyje, Ašvoje vagos padengimas augmenija sudarė apie 15 – 30 %. Smiltelėje upės vagos apaugimas nustatytas dar didesnis nei ankstesniais tyrimų metais. Vandens padengimas iškilusia vandens augmenija, lėtesnės tėkmės, neužpavėsintose vietose, iškilusi augmenija dengė iki 100 %, sraunesnėse vietose apie 25 % upės vagos.

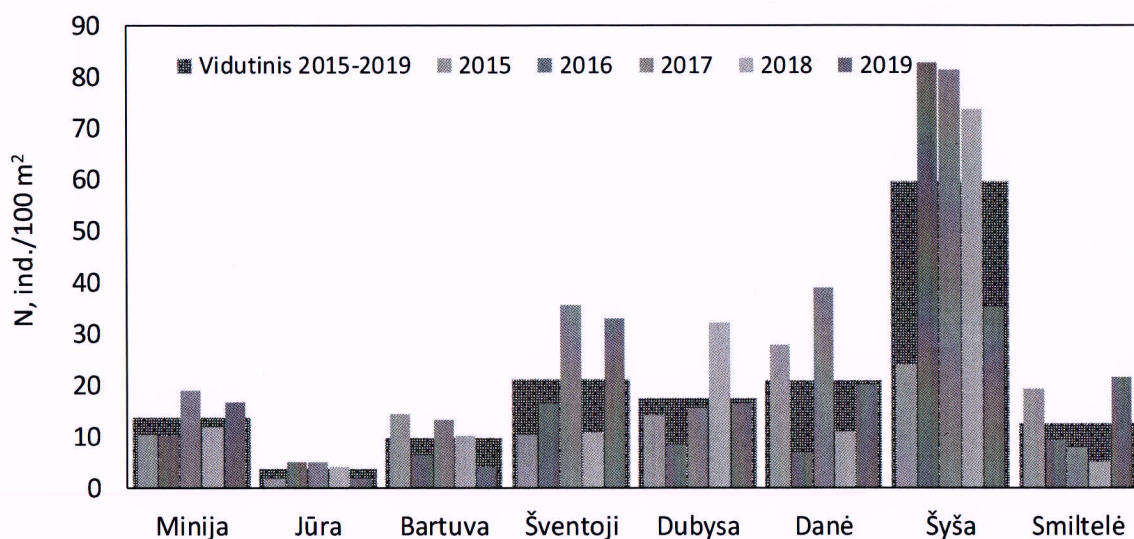
Daugumoje tirtų upių atkarpų smėlio – žvyro – gargždo frakcijos vyrauja ir sudaro daugiau nei 50 % grunto sudėties. Kaip ir ankstesniais tyrimų metais, didžiausias uždumblėjimas nustatytas Smiltelės tyrimų ruože. Dumblo/aleurito sąnašos dengia didžiąją dalį tyrimų ruožo, net sraunesnėse protakose dumblas sudaro apie 10 % grunto frakcijos. Kiek didesnė dumblo dalis fiksuota Dratvinyje, – apie 10 % grunto.



**Lašišinių žuvų gausumas ir biomasė monitoringo stotyse.** Pagal 2019 metų praėusių žuvų būklės monitoringo stočių sąrašą rugpjūčio – rugsėjo mėnesiais buvo atlikti praėusių žuvų populiacijų tyrimai 50-yje Vakarų Lietuvos upių tyrimų vietų: Minijos upės baseine (20 stočių), Jūros (7 stotys), Akmenos – Danės (3 stotys), Šventosios (Pajūrio) (5 stotys), Bartuvos (3 stotys), Dubysos (7 stotys), Šyšos baseine (2 stotys), Smiltelės upėje (1 stotis) ir Nemuno mažųjų intakų baseine (2 stotys). Dalis monitoringo stočių yra akcentuotos į Atlanto lašišų populiacijų būklės stebėjimą: Minija 3 ir 4, Šventoji 3 ir 4, Dubysa 1 ir 2.

Lašišinių žuvų, bendrai šlakių/upėtakių ir Atlanto lašišų, didesniu ar mažesniu gausumu buvo aptikta beveik visose (46-iose iš 50 monitoringo stočių – 92 % sutinkamumas), išskyrus keturias tyrimų stotis: Dubysa 2 (Dubysos baseinas), Juodupis (Šventosios (pajūrio) baseinas), Šunija (Jūros baseinas) bei Degalas (Akmenos-Danės baseinas), kuriame dėl karštos ir sausos vasaros jau antrus metus iš eilės tyrimų metu nebuvo vandens. Dubysoje 2 ir Šunijoje lašišinių žuvų neaptikimo priežastys neaiškios, nors šios tyrimų stotys ir anksčiau pasižymėjo neaukštu lašišinių žuvų populiacijų gausumu. Juodupyje fiksuotos aukštos lydekų gausumo reikšmės (8,27 ind./100 m<sup>2</sup>), kas neabejotinai prisidėjo prie lašišinių žuvų nesugavimo.

2018 m., o taip pat ir 2019 metų vasara buvo neįprastai karšta ir sąlygos upėse lašišinėms žuvims buvo suprastėjusios (labai žemas vandens lygis ir tėkmė, padidėjusi temperatūra ir sumažėjęs deguonies koncentracijos lygis), tačiau lašišinių žuvų būklė tirtose Vakarų Lietuvos upėse buvo labai gera – vidutinis baseino tankis, išskyrus Jūros ir Bartuvos baseinus (vidutinis šlakių populiacijos tankis abiejuose baseinuose krito po 2,4 karto nuo 4,16 iki 1,72 ind./100 ir nuo 10,13 iki 4,16 ind./100 m<sup>2</sup> atitinkamai) buvo >15 ind./100 m<sup>2</sup>. Vis dėlto, lyginant su 2018 metų situacija, tik pusės upių baseinų vidutinis tankis padidėjo.



**1 pav.** Lašišinių žuvų gausumas Vakarų Lietuvos upių baseinuose 2015-2019 metais.

Lyginant su 2018 metais, šiemet reikšmingai vidutinis šlakių populiacijos tankis krito Šyšos baseine daugiau nei 2 kartus (nuo 737,9 iki 35,31 ind./100 m<sup>2</sup>), tačiau nepaisant to, laišinių žuvų tankis šiame baseine išliko, kaip ir ankstesniais metais, vienas iš didžiausių lyginant su kitomis Vakarų regiono Lietuvos upėmis.

Tai pat (bendrai upėtakių ir laišių) tankis krito beveik 2 kartus (nuo 31,96 iki 16,34 ind./100 m<sup>2</sup>) Dubysos baseine. Šiemet negausiai tik 3 iš 7 tyrimų stočių (2018 m. 6-iose iš 7) fiksuoti laišių jaunikliai, kurie daugeliu atvejų jie yra natūralios kilmės, kas rodo smarkiai suprastėjusį laišių nerštą Dubysos baseine.

Kituose baseinuose vidutinis populiacijos lygis lyginant su 2018 metais smarkiai išaugo. Didžiausias šlakių populiacijos gausumas padidėjimas stebėtas Smiltelės baseine (padidėjo 4,4 karto nuo 4,86 iki 21,6 ind./100 m<sup>2</sup>).

Vidutinis Minijos baseino laišinių žuvų gausumas 2019 metais lyginant su 2018 metų situacija padidėjo beveik 30% ir siekia – 16,63 ind./100m<sup>2</sup>. Kiek aukštesnis gausumas nustatytas tik 2017 m., kuomet jis siekė 18,9 ind./100 m<sup>2</sup>. Baseine smarkiai išaugo (nuo 4 iki 10) tyrimų stočių, kuriose fiksuotas labai aukštas gausumas (20,3 – 32,1 ind./100 m<sup>2</sup>). *Salmo trutta* populiacija Minijos baseine išlieka stabiliai geros būklės, tad **Minija turi ir toliau išlaikyti modelinės šlakių upės statusą. Dėl to dirbtinio veisimo šlakių jauniklių išleidimo darbai Minijos upės baseine yra negalimi!**

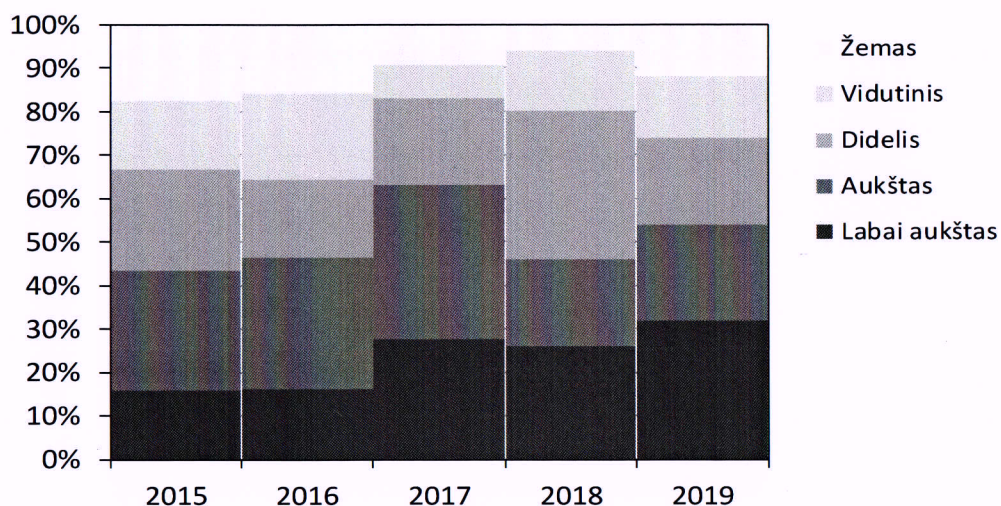
Vidutinis Akmenos – Danės baseino šlakių populiacijos gausumas, lyginant su 2018 metais, padidėjo daugiau nei dvigubai nuo 11 iki 20 ind./100 m<sup>2</sup>), ir atitiko ilgametį baseino vidurkį.

Smiltelės monitoringo stotyje šiemet po 4 metų iš eilės mažėjančio gausumo, fiksuotas labai aukštas 21,6 ind./100m<sup>2</sup> gausumas, kuris atsistatė į 2014 – 2015 metų lygį (19,2 – 20,5 ind./100m<sup>2</sup>). Vis dėlto, upės vagos užžėlimas makrofitais išlieka katastrofiškai aukštas iki 95-100%, kas fiziškai sumažina gyvybinę erdvę žuvims. Upelio trofiškumo akivaizdus didėjimas (spartus užžėlimas makrofitais) rodo reikšmingą taršą maistmedžiagėmis.

Vidutinis Jūros baseino tirtų upių *Salmo trutta* gausumo lygis 2019 metais siekė vos 1,72 ind./100 m<sup>2</sup> ir tai yra mažiausias vidutinis baseino tankis tarp tirtųjų upių baseinų ir vienas iš mažiausių per visą tyrimų laikotarpį šiame baseine. Stabiliai prasta situacija su laišinių žuvų populiacija Jūros baseine stebima jau eilę metų.

Žemo ir vidutinio (0 – 2 ind./100m<sup>2</sup>) gausumo lygio grupei priskiriamų stočių skaičius, 3 metus iš eilės nežymiai didėja ir 2019 m. siekė 26 %. Baseine išaugo nuo 13 iki 16 tyrimų stočių, kuriose fiksuotas labai aukštas gausumas (20,3 – 98,1 ind./100 m<sup>2</sup>), tačiau sumažėjo stočių, kuriose nustatytas didelis (2 – 8 ind./100 m<sup>2</sup>) gausumas (nuo 17 iki 10 stočių) (2 pav.).





**2 pav.** Lašišinių žuvų gausumo lygio pasiskirstymas Vakarų Lietuvos upėse 2015-2019 metais. Gausumo lygis, ind./100 m<sup>2</sup>: žemas – 0-0,5; vidutinis – 0,5-2; didelis – 2-8; aukštas – 8-20; labai aukštas – >20.

Vertinant visus 2019 metais tirtas praeivių žuvų būklės monitoringo Vakarų Lietuvos upėse stotis, lašišų *Salmo salar* jauniklių aptikta tik 8 stotyse (16%), panašiai kaip ir 2018 m. Minijos, Pajūrio Šventosios ir Dubysos lašišų jauniklių sutinkamumas iš esmės išliko toks pat kaip 2018 metais, o lašišų jauniklių populiacijos tankis išliko identiškas 2018 m. lygiui, išskyrus Dubysos baseiną: lašišų jauniklių gausumas smarkiai didėjo ir šiemet siekė – 13,6 ind./100 m<sup>2</sup> (2018 m. 7,4 ind./100 m<sup>2</sup>). Daugeliu atvejų aptikti individai buvo natūralios kilmės arba maišytos populiacijos su dirbtinio veisimo individais.

**Amžinė populiacijų struktūra.** Lašišinės žuvys (lašiša, šlakis ir margasis upėtakis) 2019 m. buvo sutinkamos daugumoje tirtų praeivių žuvų monitoringo taškų. Visuose tirtuose upių baseinuose 2019 metais stebėtas ženklus 0+ amžinės grupės upėtakio (šlakio) jauniklių dalies padidėjimas nuo 1,2 iki 6,4 karto, išskyrus Jūros baseiną, kuriame 0+ amžinės grupės dalis populiacijoje sumažėjo 1,8 karto ir Nemuno mažųjų intakų baseiną – sumažėjo 2,1 karto. Lyginant su 2018 metais, didžiausias 0+ amžinės grupės jauniklių dalies padidėjimas nustatytas Akmenos – Danės (5,7 karto) ir Smiltelės (6,4 karto) baseinuose.

2019 metais Minijos baseine ryškiai išaugo (padidėjo net 2,4 karto lyginant su 2018 m.) 0+ amžinės grupės dalis, kuri populiacijoje sudarė net 82,7% (2018 – 40 %). Didesnė nei 55% 0+ amžinės grupės upėtakio (šlakio) jauniklių dalis rasta net 14 tyrimų taškų (70% visų tirtų taškų) (2018 – 5 tyrimų taškuose, 25 % taškų).

Jūros baseine 2019 metais 0+ amžinės grupės upėtakio (šlakio) dalis antrus metus iš eilės vėl mažėjo ir siekė tik 38,5 % (2018 m. – 59,2 %, o 2017 m. siekė 79,3%). Kaip ir ankstesniais metais Irtonoje, Ežeruoje bei Upynikėje vyravo 1+ amžiaus jaunikliai.

Šiomet 0+ amžinės grupės upėtakio (šlakio) jauniklių Dubysos baseine neaptikta tik Dubysos aukštupyje, kur sugauti tik du 3+ ir 4+ amžinės grupės atstovai. Baseine nežymiai išaugo upėtakio (šlakio) 0+ amžinės grupės jauniklių (54,7%) populiacijos dalis, lyginant su 2018 (45,3%). 1+ amžiaus jaunikliai ryškiai dominavo Šventupyje (69,7%), 2+ - Lapišėje (42,5%). Taip pat lyginant su 2018 metais šiomet padidėjo lašišaičių 0+ amžinės grupės dalis, kuri siekė 81,2%, 1+ sudarė 18,8%, o 2+ amžinės grupės atstovų nebesutikta, tuo tarpu 2018 m 0+, 1+ ir 2+ amžinės klasės sudarė 70,6%, 24,6% ir 4,8% atitinkamai.

Bartuvos baseine 2019 metais upėtakio (šlakio) 0+ grupės gausumas nežymiai padidėjo ir siekė 68,6% (2018 m. siekė 55%). Kiek gausiau 1+ amžinės klasės jauniklių sutikta Pragulboje (38,2%).

Akmenos – Danės baseine 0+ amžinės grupės upėtakio (šlakio) jaunikliai dominavo ir sudarė 72,2 % visos populiacijos, tuo tarpu 2018 m. 0+ jauniklių negausiai sutikta tik Bonalėje (38,2%). Beveik trečdaly populiacijos Ringelyje sudarė 2+ amžinės grupės atstovai.

2019 metais Šyšos upės baseine 0+ amžinės grupės upėtakio (šlakio) dalis smarkiai padidėjo ir siekė 65,7 % (2018 m – 35,3%). Atitinkamai proporcingai sumažėjo 1+ 2+ ir 3+ amžinės grupės gausumas (23,8%, 9% ir 0,5%) (2018 m. jis buvo ženkliai didesnis ir siekė 39,4%, 19,6% ir 4,1% atitinkamai).

2018 metais Šventosios (pajūrio) baseine upėtakio (šlakio) 0+ amžinė grupės dalis ženkliai padidėjo (89,4%), lyginant su ankstesniais 2018 metais (48,5%). 0+ amžinės grupės upėtakio (šlakio) jauniklių aptikta visose tyrimų atkarpose. Šventoji 1 tyrimų ruože sugauta išimtinai tik 0+ amžinės grupės jaunikliai. 1+ amžinės grupės atstovų atskiruose tyrimų taškuose aptikta iki 10,7%, 2+ – iki 8,6%, 3+ – iki 4%. Kaip ir ankstesniais metais, šiomet Šventijoje sugauta lašišaičių. Šventoji 3 sugauta išimtinai tik 0+ amžinės grupės jauniklių, o Šventoji 4 – 0+, 1+ ir 2+ (92,6%, 5,6% ir 1,9% atitinkamai) amžinių grupių lašišos jauniklių.

Nemuno mažųjų intakų baseine šiomet 0+ amžinės grupės gausumas smarkiai sumažėjo ir siekė 33,3% (2018 m. – 70,5 %). Išaugo 2+ amžinės grupės dalis, kuri Viešvilėje siekė net 76,9%.

**Išvada.** 2019 metais rugpjūčio – rugsėjo mėnesiais buvo atlikti praeivių žuvų populiacijų tyrimai 50 Vakarų Lietuvos upių tyrimų vietų. Lašišinių žuvų, bendrai šlakių/upėtakių ir Atlanto lašišų, didesniu ar mažesniu gausumu buvo aptikta beveik visose, išskyrus keturias tyrimų stotis (92% sutinkamumas). 2019 metais tirtose Vakarų Lietuvos upėse lašišinių žuvų būklės reikšmingų pokyčių nenustatyta.

KU Jūros tyrimų instituto mokslo darbuotojas



dr. Nerijus Nika