

## **Praeivių žuvų būklės 2020 metais tyrimai Vakarų Lietuvos upėse. Atsiskaitymas už specialiosios žvejybos leidimą Nr. 035.**

*Klaipėdos universiteto Jūros tyrimų institutas, 2020 m.*

Klaipėdos universitetas, kartu su LR ŽŪM įgyvendina Lietuvos nacionalinę duomenų rinkimo programą. Vienas iš svarbiausių programos uždavinių yra Lietuvos anadrominių žuvų (lašišų bei šlakio) ir vietinių lašišinių žuvų išteklių būklės įvertinimas upėse. Taip pat daug dėmesio skiria ICES šių žuvų išteklių būklės stebėjimams visame Baltijos jūros baseine, kadangi efektyvus jų naudojimo valdymas ir reguliavimas galimas tik viso baseino mastu, todėl vykdomos lašišos ir šlakio išteklių monitoringo programos duomenys yra kaupiami ICES duomenų bazėje. 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 2020 m. informacija apie lašišinių žuvų populiacijų būklę Vakarų Lietuvos upėse, surinkta įgyvendinant mokslinių tyrimų temą „Praeivių žuvų būklės 2020 metais tyrimai Vakarų Lietuvos upėse“ pagal specialiosios žvejybos leidimą Nr. 035.

### **Metodika.**

2020 metais praeivių žuvų būklės tyrimai Vakarų Lietuvos upėse buvo atliekami 8 upių baseinų 50 tyrimų atkarpų. 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 nuo 40 iki 150 m ilgio vagos ruožas. 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.** Atliekant lašišinių žuvų jauniklių tyrimus 2020 metais kaip ir kasmet buvo matuojamas vandenyje ištirpusio deguonies prisotinimas, vandens temperatūra, elektrinis laidumas, pH, vidutinis ir maksimalus gylis, srovės greitis, įvertinamas krantų ir vagos apaugimo lygis, nustatoma procentinė grunto sudėtis ir kiti parametrai.

Dėl skirtingo tirtų vandens telkinių dydžio, tyrimų atlikimo laiko, oro sąlygų tyrimų atlikimo metu buvo stebimi gana ryškūs vandens temperatūros svyravimai: žemiausia vandens temperatūra fiksuota Šventupyje – 12,3 °C (Dubysos baseinas), aukščiausia Žvelsa 1 tyrimų atkarpoje – 22,31 °C (Minijos baseinas). Upių baseinuose vidutinė vandens temperatūra tyrimų metu siekė: Akmenos – Danės – 17,1 °C, Šventosios (pajūrio) – 18,9 °C, Bartuvos – 16,4 °C, Dubysos – 14,7 °C, Minijos – 16,4 °C, Šyšos – 16,6 °C, Jūros – 16,9 °C.

Ištirpusio vandenyje deguonies kiekis tyrimų metu buvo labai aukštas ir daugelyje tirtų atkarpų viršijo arba buvo artimas 8 mg/l. Didžiausias vandenyje ištirpusio deguonies kiekis fiksuotas Viešvilės ir Žvelsos 1 tyrimų taškuose, 12,57 mg/l ir 12,47 mg/l atitinkamai. Aukštesnės nei 10 mg/l reikšmės fiksuotos Minijoje ties Medingėnais (10,69 mg/l) ir Šventupyje (10 mg/l). Žemiausia deguonies koncentracija nustatyta Minijos ties Dyburiais tyrimų atkarpoje – 5,3 mg/l. Mažesnė nei 6 mg/l ištirpusio vandenyje deguonies vertės fiksuotos: Juodupyje – 5,4 mg/l, Alante – 5,5 mg/l, Šatoje – 5,67 mg/l, Kulšėje – 5,9 mg/l ir Karkluojoje – 5,9 mg/l.

Kaip ir ankstesniais metais, gana aukštas upės vagos padengimas vandens augmenija stebėtas tirtose Dubysos upės atkarpose (nuo 45 % iki 60 %). Dubysos baseino intakuose gausiau vandens augmenijos aptikta tik Kražantės (75%) ir Lapišės (5 %) upėse. Minijos upėje, vagos padengimas vandens augmenija sudarė 10–15 %, o intakuose didesnis padengimas fiksuotas: Veiviržas 3 Aisė ir Ašvoje 2 – 1%, Žvelsoje 2 – 2 %, likusiuose intakuose augmenijos visai nesutikta arba apaugimas nesiekė 1%. Smiltelėje 2 ruože kaip ir ankstesniais metais vandens augmenija dengė didžiąją dalį tyrimų ruožo – 80 %. Ganėtinai didelis vagos padengimas vandens augmenija nustatytas Šventosios 5 – 20% ir Juodupio – 15% upių stotyse.

Tyrimų metu daugumoje upių vandens lygis buvo panašus arba aukštesnis lyginant su praeitais metais. Daugiau nei 0,5 m vidutinis gylis matuotas Dubysoje 2 – 0,65 m, Upynikėje – 0,6 m, Minijoje ties Dyburiais 0,5 m, Šustyje – 0,5 m ir Šyšoje – 0,5 m.

Smėlio – žvyro – gargždo frakcijos vyravo daugumoje tirtų upių atkarpų ir sudarė daugiau nei 50 % grunto sudėties. Ženkli riedulių dalis grunto sudėtyje nustatyta Šventojoje 4 ir Bonalėje

po – 20%, 17 % – Minijoje ties Dyburiais. Gargždo frakcija dominavo Veivirže 3 – 50%, Šventojoje 4 – 45 %, Bonalėje – 40 %, Luoboje – 37 %, o Kulšėje, Alante, Žvelsoje 2, Kražantėje ir Veivirže 1 sudarė net po 35%. Didžiausias uždumblėjimas nustatytas Aisėje, kur dumblas sudarė net 64 % grunto frakcijos. Taip pat gana didelis uždumblėjimas nustatytas Irtuonoje (36%), Šunijoje (25%), Šatėje (24%), Degale (18%) bei Lapišėje ir Šustyje (po 15%). Didžiausia molio frakcijos dalis grunto sudėtyje nustatyta Švenojoje 3 – 35%, taipogi žymi molio frakcijos dalis fiksuota Šventojoje 1– 25%.

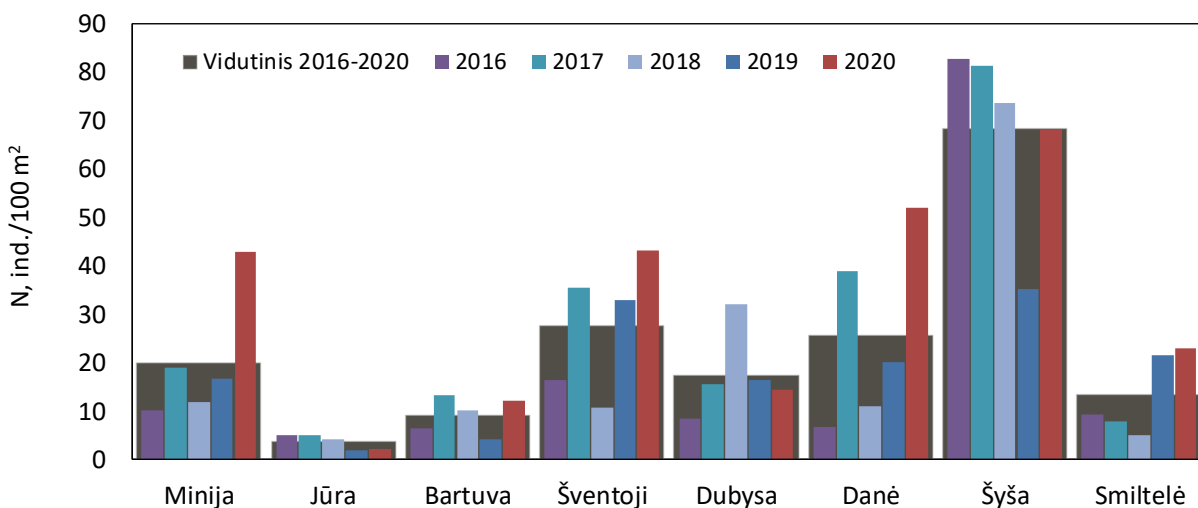
**Lašišinių žuvų gausumas ir biomasė monitoringo stotyse.** Pagal 2020 metų praeivių žuvų būklės monitoringo stočių sąrašą rugpjūčio – rugsėjo mėnesiais buvo atlikti praeivių žuvų populiacijų tyrimai 50-yje Vakarų Lietuvos upių tyrimų vietų: Minijos upės baseine (20 stočių), Jūros (7 stotys), Akmenos – 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 (47-iose iš 50 monitoringo stočių – 94 % sutinkamumas), išskyrus tris Jūros baseino tyrimų stotis: Šešuvį, Upynikę ir Irtuoną (2019 m. laišišinių žuvų neaptikta 4 skirtingų upių baseinų tyrimų vietose). Šešuvyje laišišinių žuvų neaptikimo priežastys neaiškios, nors ši tyrimų stotis ir anksčiau pasižymėjo neaukštu laišišinių žuvų populiacijų gausumu, o Upynikėje dar nuo 2019 m. rudens, dėl intensyvios bebrų veiklos tyrimų ruožas buvo smarkiai patvenktas, vanduo stovintis, dėl ko matomai suprastėjo neršto ir jaunikių išgyvenamumo sąlygos. Irtuonos tyrimų stotyje vanduo praktiškai netekėjo, telkšojo atskiruose baseinėliuose ir taip atsitinka jau ne pirmus metus susiklosčius sausringai vasarai, dėl to šlakių/upėtakių šiame ruože pasitaiko tik epizodiškai ir dažniausiai negausiai.

Jau trečius metus iš eilės vasara buvo neįprastai karšta ir sąlygos upėse laišišinėms žuvims buvo suprastėjusios (labai žemas vandens lygis ir tėkmė, padidėjusi temperatūra ir sumažėjęs deguonies koncentracijos lygis), tačiau laišišinių žuvų būklė tirtose Vakarų Lietuvos upėse buvo išliko labai gera – vidutinis baseino tankis, išskyrus Dubysos baseiną (vidutinis šlakių populiacijos tankis nežymiai krito 1,1 karto nuo 16,34 iki 14,46 ind./100) buvo >32 ind./100 m<sup>2</sup>, tai yra dvigubai didesnis negu 2019 m (>18 ind./100 m<sup>2</sup>). Lyginant su 2019 metų situacija, išskyrus Dubysos baseiną, visuose upių baseinuose vidutinis tankis padidėjo.

Nors Dubysos baseine (bendrai upėtakių ir lašišų) tankis nežymiai krito, šiemet gana gausiai 5 iš 7 tyrimų stočių (2019 m. 3-iose iš 7) fiksuoti lašišų jaunikliai, kurie daugeliu atvejų yra dirbtinio veisimo.

Kituose baseinuose vidutinis populiacijos lygis lyginant su 2019 metais smarkiai išaugo. Didžiausias šlakių populiacijos gausumo padidėjimas stebėtas Bartuvos baseine (padidėjo 2,9 karto nuo 4,16 iki 12,16 ind./100 m<sup>2</sup>) taip pat Minijos ir Akmenos – Danės baseinuose (padidėjo po 2,5 karto nuo 16,63 iki 42,89 ind./100 m<sup>2</sup> ir 20,04 iki 52,08 ind./100 m<sup>2</sup> atitinkamai).



**1 pav.** Lašišinių žuvų gausumas Vakarų Lietuvos upių baseinuose 2016-2020 metais.

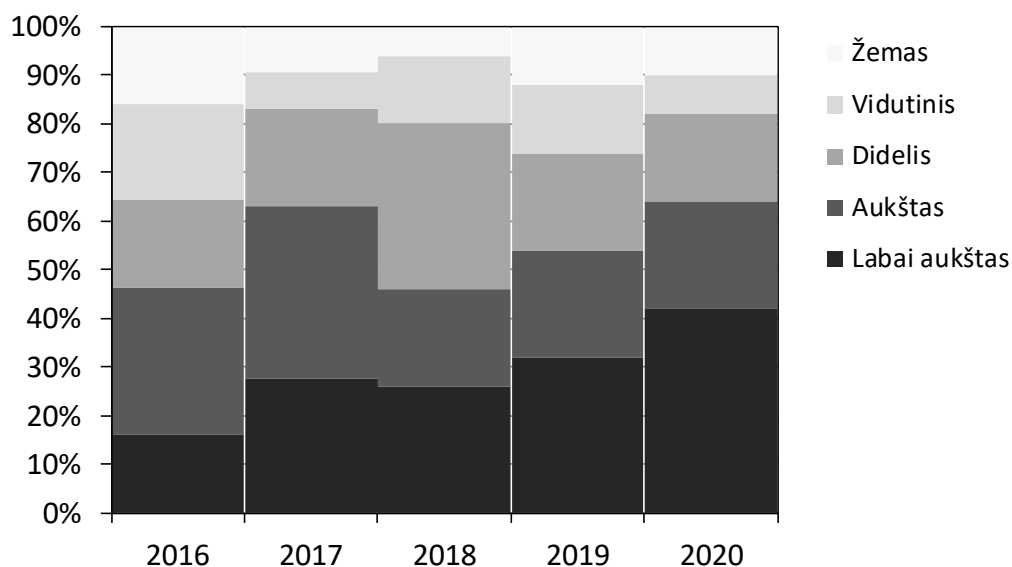
Vidutinis Minijos baseino lašišinių žuvų gausumas 2020 metais, lyginant ilgamečiu vidurkiu, buvo daugiau nei du kartus didesnis ir siekė net 42,89 ind./100 m<sup>2</sup>. Kiek artimesnės aukštos gausumo reikšmės paskutinį kartą nustatytos tik 2008 m., kuomet jos siekė 31,5 ind./100 m<sup>2</sup>. Kaip ir 2019 metais, šiemet 10 baseino tyrimų stočių, fiksuotas labai aukštas gausumas nuo 20,26 ind./100 m<sup>2</sup> iki net 576,97 ind./100 m<sup>2</sup>. Rekordiška auštos gausumo reikšmės (576,97 ind./100 m<sup>2</sup>) nustatytos Veivirže 3 tyrimų ruože, kuriame 93,5% populiacijos sudarė 0+ amžinės grupės jaunikliai, kas rodo labai sėkmingą 2019 m. rudens nerštą. *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 Šyšos baseino šlakių populiacijos gausumas, lyginant su 2019 metais, padidėjo beveik dvigubai nuo 35,31 iki 68,11 ind./100 m<sup>2</sup> ir atitiko ilgametį baseino vidurkį. Lašišinių žuvų tankis šiame baseine išliko, kaip ir ankstesniais metais, vienas iš didžiausių lyginant su kitomis Vakarų regiono Lietuvos upėmis.

Smiltelės monitoringo stotyje šiemet upėtakių/šlakių gausumas išliko panašus kaip ir 2019 m. 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, nors nežymiai padidėjo, tačiau išlieka stabiliai žemas ir siekė tik 2,05 ind./100 m<sup>2</sup> (2019 metais siekė 1,72 ind./100 m<sup>2</sup>). Tai yra mažiausias vidutinis baseino tankis tarp tirtųjų upių baseinų. Stabiliai prasta situacija su lašišinių žuvų populiacija Jūros baseine stebima jau eilę metų.

Šiemet žemo ir vidutinio (0 – 2 ind./100m<sup>2</sup>) gausumo lygio grupei priskiriamų stočių skaičius ženkliai sumažėjo (siekė 18 %), lyginant su 2019 m. (26 %). Tačiau baseine išaugo nuo 16 iki 21 tyrimų stočių, kuriose fiksuotas labai aukštas gausumas (20,3 – 576,97 ind./100 m<sup>2</sup>). Stotčių skaičius, kuriose nustatytas didelis (2 – 8 ind./100 m<sup>2</sup>) gausumas nežymiai viena tyrimų stotimi sumažėjo, o stotyse kuriose nustatytas aukštas gausumas (8 – 20 ind./100 m<sup>2</sup>) – stočių skaičius išliko nepakitęs, lyginant su 2019 metais. 2020 metais labai aukšto gausumo grupei priskiriamų stočių pasiskirstymo didžiausias padidėjimas stebėtas Minijos baseine (2 pav.).



**2 pav.** *Lašišinių žuvų gausumo lygio pasiskirstymas Vakarų Lietuvos upėse 2016-2020 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 visas 2020 metais tirtas praeivių žuvų būklės monitoringo Vakarų Lietuvos upėse stotis, lašišų *Salmo salar* jauniklių aptikta trečdaliu daugiau atkarpų (24 %) negu 2019 m. (16%). Dubysos baseino lašišų jauniklių sutinkamumas iš esmės išliko toks pat kaip 2019 metais, o lašišų jauniklių populiacijos tankis išliko identiškas 2019 m. lygiui. Minijos ir Pajūrio Šventosios baseinuose lašišų jauniklių gausumas smarkiai didėjo ir šiemet siekė – 5,48 ind./100 m<sup>2</sup> ir 2,54 ind./100 m<sup>2</sup> (2018 m. 0,69 ind./100 m<sup>2</sup> ir 1,6 ind./100 m<sup>2</sup> atitinkamai). Daugeliu atvejų aptikti individai buvo natūralios kilmės arba maišytos populiacijos su dirbtinio veisimo individais.

2020 m. Minijos baseine tik 2 tyrimų taškuose vidutiniu gausumu nuo 0,77 iki 0,87 ind./100 m<sup>2</sup> buvo užfiksuota upėse gyvenančių sėslių lašišinių žuvų kiršlių (2019 m. kiršlių sutinkta 3 stotyse, gausumu nuo 0,09 iki 3,13 ind./100 m<sup>2</sup>), o Jūros baseine kiršlių didelis gausumu sutikta tik Akmenoje, kuris siekė 4,12 ind./100 m<sup>2</sup> (2019 m. kiršlių nebuvo sugauta).

**Amžinė populiacijų struktūra.** Lašišinės žuvis (lašiša, šlakis, margasis upėtakis ir kiršlys) 2019 m. buvo sutinkamos daugumoje tirtų praeivių žuvų monitoringo taškų. Lašišinių žuvų nepagauta tik Jūros baseino 3 tyrimų stotyse: Irtuonoje, Upynikėje ir Šešuvyje.

Daugumoje tirtų upių baseinų, jau antrus metus iš eilės stebimas ženklus 0+ amžinės grupės upėtakio (šlakio) jauniklių dalies padidėjimas nuo 1,1 iki 2,7 karto, išskyrus Minijos iš Šyšos baseinus, kuriuose 0+ amžinės grupės dalis populiacijoje sumažėjo po 1,1 kartą, lyginant su 2019 m. 2020 m. didžiausias 0+ amžinės grupės jauniklių dalies padidėjimas nustatytas Nemuno mažųjų intakų (2,7 karto), Bartuvos (1,4 karto) ir Jūros (1,3 karto) baseinuose.

Minijos baseine 2020 metais nežymiai sumažėjo 0+ amžinės grupės dalis, kuri populiacijoje sudarė 76,6% (2018 – 87,2 %). Didesnė nei 55% 0+ amžinės grupės upėtakio (šlakio) jauniklių dalis rasta 13 tyrimų taškų (65% visų tirtų taškų) (2019 – 14 tyrimų vietų, 70 % taškų). Kaip ir kasmet 1+ amžinės grupės individai ryškiai dominavo Žvelsa 1 tyrimo ruože (80%). Tai pat gana gausiai 1+ amžinės klasės individų sutikta Skinijoje (45,5%), Sausdrave (36,8%), Šlūžmėje (35,4%) bei Minijoje ties Medingėnais (32,1%) tyrimo ruožuose. 2+ amžinės klasės individų gausiau aptikta, kaip ir ankstesniais metais, Minijoje 4, taip pat Skinijoje ir Minijoje Ties Dyburiais, beje pastarajame ruože sugauti išimtinai tik 2+ amžinės grupės individai. 3+ amžinės klasės kiek gausiau fiksuota Minija 4 ir Minija 1, o 4+ - Žvelsa 1 tyrimo vietose. Šiemet net 5 tyrimų ruožuose: Sausdrave, Minijoje ties Medingėnais, Minijoje 2, Minija 4 ir Minijoje ties

Dyburiais sutikta lašišų jauniklių (2019 m. jų rasta tik Minijoje ties Medingėnais ir Minijoje 2 ruožuose). 2020 m. kiršlių sugauta tik Minijoje ties Medingėnais ir Minijoje 2 tyrimų atkarpose (2019 m. be minėtų upių kiršlių dar pasitaikė Sausdravo upelyje).

Jūros baseine 2020 metais 0+ amžinės grupės upėtakio (šlakio) dalis po trejų metų iš eilės sekusio mažėjimo šiek tiek padidėjo ir siekė 50 % (2019 m. – 38,5%, 2018 m. – 59,2 %, o 2017 m. siekė 79,3%). Kiek gausiau 1+ amžiaus grupės atstovų sutikta tik Šunijoje ir Irtuonoje, 2+ - Ežeruonoje ir Akmenoje. Šiomet Jūros baseine kiršlių sugauta tik Akmenos upėje (2019 m. kiršlių Jūros baseine nebuvo sugauta).

Dubysos baseine šiemet upėtakio (šlakio) neaptikta tik Dubysa 2 tyrimų ruože. Baseine jau trečius metus iš eilės nežymiai augo upėtakio (šlakio) 0+ amžinės grupės jauniklių populiacijos dalis (64,4%), lyginant su 2019 m. (54,7%) ir 2018 m. (45,3%). 1+ amžiaus jauniklių gausiai sutikta Luknėje (42,9%) ir Dratvinyje 18,2%), 2+ – Kražantėje (21,4%). Šventupyje sugauti tik 2 (0+ ir 2+ amžinės grupės) upėtakio (šlakio) individai. Taip pat lyginant su 2019 metais šiemet nežymiai padidėjo lašišaičių 0+ amžinės grupės dalis, kuri siekė 87,5%, 1+ sudarė 11,7%, o 2+ – 0,7%, tuo tarpu 2019 m 0+, 1+ amžinės klasės sudarė 81,2% ir 18,8% atitinkamai, o 2+ amžinės grupės atstovų nebuvo sutikta.

2020 metais Bartuvos baseine upėtakio (šlakio) amžinių grupių gausumas ženkliai padidėjo ir siekė 93,8% (2019 m. siekė 68,6%). Šatėje, kitaip negu ankstesniais metais, sutikta išimtinai tik 0+ amžinės grupės jaunikliai, o Luoboje 0+ amžinės grupė dalis siekė net 96,3%. Tuo tarpu gana didelė 2+ ir vyresnių amžinių grupių dalis populiacijoje nustatyta Pragulbos (40%) upelyje.

Akmenos – Danės baseine 0+ amžinės grupės upėtakio (šlakio) jaunikliai dominavo ir sudarė 84 % visos populiacijos (2019 m. –72,2%). Degale sutikti išimtinai tik 0+ amžinės klasės jaunikliai. Kaip ir kasmet beveik trečdalį populiacijos Ringelyje sudarė 2+ amžinės grupės atstovai.

2020 metais Šyšos upės baseine 0+ amžinės grupės upėtakio (šlakio) dalis nežymiai sumažėjo ir siekė 60 % (2019 m – 65,7%). Beveik trečdalį populiacijos baseine sudarė 1+ amžinės grupės individai, kiek gausiau 2+ ir vyresnių upėtakio (šlakio) individų sutikta Šūsties upelyje.

Šventosios (pajūrio) baseine 2020 metais upėtakio (šlakio) 0+ amžinė grupės dalis nežymiai padidėjo (96,3%), lyginant su ankstesniais 2019 metais (89,4%). Kaip ir kasmet, 0+ amžinės grupės upėtakio (šlakio) jauniklių aptikta visose tyrimų atkarpose, o Šventosios 1 ir Juodupio tyrimų ruožuose sugauti išimtinai tik 0+ amžinės grupės jaunikliai. Kitų amžinių grupių

žuvys baseine sudarė labai nedidelę populiacijos dalį: 1+ – 2,3%, 2+ – 1,4, 3+ – 0,4%. Kaip ir ankstesniais metais, šiemet Šventojeje 3 ir Šventojeje 4 sugauta lašišaičių. Šventoji 3 sugauta išimtinai tik 0+ amžinės grupės jauniklių, o Šventoji 4 – 0+ ir 1+ (84,4% ir 21,9% atitinkamai) amžinių grupių lašišos jauniklių.

Nemuno mažųjų intakų baseine šiemet 0+ amžinės grupės gausumas smarkiai padidėjo ir siekė net 91,3% (2019 m. sudarė tik 33,3 %). Proporcingai sumažėjo likusių amžinių grupių dalis: 1+ sudarė 1,6%, 2+ – 4,3%, o 3+ – 2,8% (2019 metais 1+ amžinės grupės dalis siekė 23,8%, 2+ – 9%, 3+ – 0,5 ir 4+ – 1% atitinkamai).

**Išvada.** 2020 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 tris tyrimų stotis (94% sutinkamumas). 2020 metais tirtose Vakarų Lietuvos upėse lašišinių žuvų būklės reikšmingų pokyčių nenustatyta.

Temos vadovas



A. Kontautas