

EKOLOGIJOS INSTITUTAS

ŽUVŲ BENDRIJŲ IR POPULIACIJŲ TIRIAMUOSIUOSE VANDENS TELKINIUOSE BŪKLĖS MONITORINGAS

temos vadovas, vyr. m. b., dr. V. Kesminas

Vilnius, 2003

Įvadas

Gauti rezultatai papildė ir sudarė duomenų bazę apie žuvų bendrijas ir populiacijas. Monitoringo rezultatai parodo verslinės žvejybos, intensyvumo, bei eutrofizacijos ir vandens taršos poveikį žuvų bendrijoms, populiacijų kiekybiniais ir kokybiniais parametrais. Duomenys ir rezultatai svarbūs bendroje kompleksinio monitoringo ir analizės sistemoje.

Medžiaga ir metodika

Mokslinė medžiaga žuvų populiacinių parametrų kontrolei ir dinamikos analizei nustatytuose vandens telkiniuose buvo surinkta pagal vieningą tyrimų metodiką 20 stočių.

Populiacinių parametrų kontrolei 2003 m. išanalizuota: strimelių – 158, upinių plekšnių – 126, ešerių – 412, kuojų – 1456 margųjų upėtakių – 19, paprastųjų kūjagalvių – 38 individai. Kuojos, ešerio ir plekšnės kiekvienai ilgio klasei imtas mėginys iš nemažiau kaip 25 ind.; upėtakio ir kūjagalvio – nemažiau kaip 5 individų. Ilgio klasės – kuojai, ešeriui, upėtakiui, plekšnei – kas 2,5 cm; strimelei – 1,5 cm; kūjagalviui – 0,5 cm (Thoresson, 1993).

Kontrolinė žvejyba vandens telkiniuose buvo vykdoma litoraliniėje ir pelagialiniėje dalyse po 2-3 kartus. Baltijos jūroje vykdyta į pietus nuo Šventosios (1, 2 stotyse), Kuršių mariose centrinėje marių dalyje (3, 4), ežeruose – Dusia (19, 20), Tauragnas (15, 16), Plateliai (12, 13, 14), Lūkstas (9, 10, 11), Žuvintas (17, 18). Tyrimai taip pat buvo vykdyti Žeimenos (6, 7 stotys), Būkos (5) ir Skroblaus (8) upėse. Tyrimai buvo atliekami birželio-rugsėjo mėn.

Tyrimo rezultatai

Monitoringo vykdymo laikotarpiu vandens telkiniuose aptiktos 41, o 2003 m. 34 (skirtingų ekologinių grupių – jūrinių, limnofilinių, reofilinių ir praeivių) žuvų rūšys. Baltijos jūroje buvo sugauta 10, Kuršių mariose 9, ežeruose 8-11, upėse 4-16 rūšių. Sugavimuose vyraujančios žuvų rūšys įeina į vandens telkinių žuvų bendrijų branduolius. Lyginant su ankstesniais metais, daugelyje vandens telkinių žuvų rūšinė įvairovė kito nežymiai.

Jau 10 metus vykstančio žuvų monitoringo rezultatai rodo, kad stabiliausia populiacijų būklė yra Žuvinto ežere, nors 2003 m. žuvų biomasė sumažėjo iki (15,1 kg). Kituose ežeruose žuvų biomasės kitimo tendencijos buvo nevienodos. Plateliuose žuvų biomasė ir gausumas per vieną žvejybos pastangą 2003 m. padidėjo – biomasė iki 12,44 kg, gausumas iki 201 vnt. (2002 m. buvo atitinkamai 9,7 kg ir 132 vnt.). Lūksto ir Tauragno ežeruose 2003 metais užfiksuoti žymiai mažesni sugavimai. Lūkste žuvų biomasė per vieną žvejybos pastangą sumažėjo iki 19,7 kg, o gausumas iki 481 vnt. Tauragne biomasė sumažėjo iki 8 kg, gausumas – iki 163 vnt. Labiausiai žuvų bendrijos rūšinė įvairovė, gausumas ir biomasė 1993-2003 metais svyravo Dusios ežere. Pavyzdžiui 1995 metais eksperimentinės žūklės metu pagautos tik 3 rūšys, o 1999 metais – 9, nors tyrimų laikas, vieta ir žvejybinių pastangų kiekis buvo beveik tapatūs. Pastaruoju metu ežere labai sumažėjo seliavos gausumas, tačiau labai išaugo ežerinės stintelės gausumas. Žuvų biomasė vienai žvejybos pastangai

Dusios ežere varijavo nuo 6,67 iki 37,6 kg (SD = 9,75). Žuvų gausumas vienai žvejybos pastangai Dusios ežere varijavo dar platesnėse ribose – nuo 91 iki 763 vnt. (SD = 197). Monitoringo rezultatai labai susiję su verslinės žūklės intensyvumu ir laimikių dydžiu. Daugiamečiai tyrimų rezultatai leidžia gana tiksliai prognozuoti ir modeliuoti žuvų bendrijų pokyčius ir išteklių būklę.

Kuršių mariose žuvų gausumas kiek padidėjo, tačiau biomasė nuo 1999 m. ir toliau mažėja. Upėse 2003 m. žuvų biomasė žymiai sumažėjo. Žeimenoje ji buvo 40% mažesnė nei 2002 (36,3 kg/ha) – 26,1 kg/ha, bet beveik 4 kartus didesnė nei 2001 metais – 6,79 kg/ha. Tačiau Žeimenoje žuvų tankis padidėjo nuo 1068 vnt./ha iki 1965 vnt./ha. Būkoje žuvų biomasė sumažėjo nuo 72,3 iki 30,5 kg/ha, panašiai sumažėjo ir tankis – nuo 4075 iki 2408 vnt./ha. Skrobluje žuvų biomasė sumažėjo 69% – nuo 21,8 kg/ha iki 12,9 kg/ha, o tankis 60% – nuo 375 vnt./ha iki 235 vnt./ha.

Baltijos jūroje sugavimuose ryškiai vyravo žiobriai (44,6% pagal gausumą ir 49,5% pagal biomasę). Labai gausiai buvo sužvejojami ir ešeriai (atitinkamai 23,6% ir 23,1%). Šiek tiek gausiau dar buvo sužvejojamos strimelės, starkingai. Dėl intensyvios verslinės žūklės priekrantėje žymiai sumažėjo stambesnių uotų bei upinių plekšnių gausumas, todėl šių žuvų laimikiai monitoringo vykdymo metu buvo kur kas mažesni. Kuršių mariose, sugavimuose pagal gausumą ir biomasę dominavo plakiai (43% ir 41%), kuojos (16% ir 32%) ir ešeriai (18% ir 20%). Ežeruose – ešeriai (19,3-47,6% laimikių biomasės ir 8,4-53,6% gausumo) ir kuojos (15,3-48,7% ir 7,7-76,8%). Kuojų laimikiai žymiai sumažėjo Lūksto, Žuvinto ir Platelių ežeruose (1,5-3 kartus). Žuvinte ir Plateliuose jie vieni mažiausių per visą monitoringo laikotarpį. Ešerio laimikiai stipriai sumažėjo Dusios ežere (žemiausia reikšmė per monitoringo laikotarpį), Tauragne laimikiai sumažėjo, tačiau išlieka artimi daugiamečiams vidurkiams. Stabiliausi laimikiai išliko Žuvinto ir Platelių ežeruose.

Žeimenoje vyravo įprastinės žuvų rūšys – rainė, kuoja, paprastoji aukšlė. Pagal biomasę ryškiai dominavo kuoja – 51% (13 kg/ha). Lyginant su 2002 m., kuojų tankis ir biomasė sumažėjo kelis kartus. Žymiai gausesnės nei įprasta buvo paprastosios aukšlės (484 vnt./ha., 25%) ir rainės (418 vnt./ha, 21%), šių rūšių gausumas didžiausias per visą monitoringo laikotarpį. Būkoje 2003 m. didžiąją bendros žuvų biomasės dalį sudarė lydeka – 28,9% (8,8 kg/ha), srovinė aukšlė – 25,7% (7,8 kg/ha), o kuoja tik 11,6% (3,5 kg/ha). Kaip ir ankstesniais metais Būkos upėje pagal tankį vyravo srovinės aukšlės – 1325 vnt./ha (55%), tačiau tai 3 kartus mažiau nei 2002 metais, kai jų tankis buvo 3592 vnt./ha (88,1%). Skrobluje pagrindinę biomasės dalį sudarė margasis upėtakis – 10,8 kg/ha (84%), lyginant su 2002 metais (20,1 kg/ha) jo biomasė sumažėjo beveik 2 kartus.

Žuvų bendrijų rūšinę įvairovę parodo Shannon&Wiener'io indeksas H' . Visuose ežeruose rūšinė įvairovė pagal H' buvo gana didelė arba vidutinė. Kasmet didžiausia ji buvo Platelių (1,99-2,26) ir Žuvinto (1,91-2,06) ežeruose. Žymiai mažesnė ji buvo Tauragno (1,24-1,8) ir Dusios (1,23-1,62) ežeruose, tačiau artima vidutinei, o mažiausia – Lūkste (1-1,31). Visuose ežeruose žuvų rūšinės įvairovės indeksas H' kiek padidėjo (ypač Tauragne). Žuvinte jis ir vėl sumažėjo, tačiau išliko aukštas.

Baltijos jūroje upinės plekšnės ir strimelės augimas gana spartus. Lyginant su ankstesnių metų tyrimų duomenimis, žymesnių augimo skirtumų nepastebėta. Sugautos 2–7 m. amžiaus strimelės ir 0–4 m. amžiaus plekšnės. Laimikiuose dominavo 2-4 metų amžiaus strimelės ir 1-2 m. amžiaus upinės plekšnės.

Kuršių mariose kuojos ir ešerio amžinėje struktūroje ir augime ryškesnių pakitimų atskirais metais nebuvo pastebėta. Daugiau sužvejota ir iširta jaunesnių amžinių grupių ešerių. Ryškiausias ešerių augimas stebimas tarp 4 ir 5 metų. Ryškiausias kuojų augimas stebimas jaunesnėse amžinėse grupėse – tarp 2-5 metų.

Ežeruose ešeriai buvo sugaunami 2-13 metų, o kuojos – 2-12 metų amžiaus. Tirtuose ežeruose vyravo jauni arba vidutinio amžiaus individai (3-5 metų ešeriai ir 2-8 metų amžiaus kuojos). Palyginus su 2002 metų duomenimis, ežeruose dominuoja kuojos ir ešeriai panašių amžinių grupių, tik Tauragne vyravo jaunesni individai.

Kuojos augimas, lyginant su 2002 m., paspartėjo Platelių, Dusios, Lūksto ir Tauragno ežeruose, o Žuvinto ežere - sumažėjo. Ešerių populiacijose 7-mečių individų ilgiai, lyginant su 2002 m., visuose ežeruose sumažėjo. Tačiau augimo tempai išlieka pakankamai aukšti, lyginant su visu monitoringo laikotarpiu. Kaip ir ankstesniais metais, sparčiausiu augimo tempu pasižymi Dusios ir Platelių ež. kuojos (augimo tempas geras). Tauragno kuojos (vidutinis-geras), Lūksto (vidutinis), lėčiausiai kuojos auga Žuvinte (augimas lėtas). Ešeriai, kaip ir ankstesniais metais, sparčiausiai auga Dusios ežere, augimo tempas (vidutinis), kituose ežeruose ešerių augimo tempai lėti.

2003 metais Būkoje sugautos 2-5 metų amžiaus kuojos, dominavo jauniausia amžinė grupė. Žeimenoje sugautos 3-9 m. amžiaus kuojos, dominuoja 5 m. amžiaus individai. Žeimenoje kuojų augimas lėtesnis nei pernai, bet išlieka geras.

Išvados

1. Žuvų bendrijų ir populiacijų monitoringas įvairaus tipo ir eutrofizacijos lygio vandens telkiniuose: Baltijos jūroje, Kuršių mariose, ežeruose ir upėse. Ištirta 10 vandens telkinių, 20 stočių. Vandens telkiniuose, kuriuose vykdoma intensyvi žuvininkystė, nustatyta žuvų bendrijų kaita, populiacijų kiekybinių ir kokybinių parametrų neigiami pokyčiai.

2. Monitoringo vykdymo laikotarpiu vandens telkiniuose aptikta 41, o 2003 m. – 34 (skirtingų ekologinių grupių – jūrinių, limnofilinių, reofilinių ir praeivių) žuvų rūšys. Baltijos jūroje sugauta 10, Kuršių mariose – 9, ežeruose – 8-11, upėse – 4-16 rūšių. Sugavimuose vyraujančios žuvų rūšys įeina į vandens telkinių žuvų bendrijų branduolius.

3. Tyrinėtuose ežeruose žuvų rūšinės įvairovės indeksas H' yra gana didelis arba vidutinis. Didžiausias indeksas nustatytas Platelių (2,26) ir Žuvinto (1,91) ežeruose. Ežeruose žuvų rūšinė įvairovė pagal Shannon&Wiener'io indeksą H' padidėjo, išskyrus Žuvintą. Upėse rūšinė įvairovė buvo aukšta ar vidutinė.

4. Dėl intensyvios verslinės žūklės priekrantėje žymiai sumažėjo stambesnių uotų bei upinių plekšnių gausumas. Populiacijos struktūrą sudaro jaunesnių amžinių grupių individai. Ateityje būtina mažinti uotų ir upinių plekšnių žūklės intensyvumą Klaipėdos – Būtingės priekrantėje. Dėl nelegaliai statomų mažesnio aktyvumo tinklaičių intensyviai išgaudomi žiobrių, starkių ir kai kurių kitų žuvų jaunikliai. Strimelių Baltijos jūros Lietuvos priekrantėje žvejojama kur kas mažiau, nei leidžia gana gausūs jų ištekliai.

5. Ežeruose žuvų gausumas ir biomasė kinta priklausomai nuo vandens telkinio tipo, žvejybos intensyvumo ir kitų faktorių. Lyginant su 2002 m., žuvų biomasė ežeruose (išskyrus Platelių) sumažėjo. Žuvinto ežero laimikių biomasė sumažėjo labiausiai (nuo 24 iki 15,1 kg). Žuvų biomasė visose upėse sumažėjo, labiausiai Būkos upėje – nuo 72,3 kg/ha (2002 m.) iki 30,5 kg/ha.

6. Ežeruose žuvų gausumas per vieną žvejybos pastangą sumažėjo (išskyrus Platelių). Upėse žuvų gausumas padidėjo tik Žeimenos upėje nuo 1068 iki 1965 vnt./ha, kitose upėse labai sumažėjo – Skrobluje nuo 375 iki 235 vnt./ha, Būkoje nuo 4075 iki 2408 vnt./ha.

7. Ežeruose kuojų laimikiai sumažėjo (išskyrus Tauragną). Mažiausi buvo Dusios ežere, didžiausi – Lūksto. Žuvinte kuojų sugavimai mažiausi per visą monitoringo laikotarpį, o Plateliuose ir Dusioje vieni iš mažiausių. Ešerio laimikiai ir toliau mažėja Dusios ežere – žemiausia reikšmė per monitoringo laikotarpį. Visuose kituose ežeruose ešerio sugavimai išliko artimi daugiamečiams vidurkiams.

8. Baltijos jūroje sugavimuose pagal biomasę vyravo žiobriai ir ešeriai. Kuršių mariose plakiai, kuojos ir ešeriai. Ežeruose: Dusios ežere - pūgžlys ir ešerys; Platelių ežere –sykas, ešerys ir kuoja; Tauragno ežere – ešerys ir kuoja; Lūksto ežere – kuoja, ešerys ir karšis; Žuvinto ežere – ešerys, karšis, kuoja ir lynas. Upėse pagal biomasę vyravo šios rūšys: Žeimenoje – kuoja, Būkoje – lydeka, Skrobluje – margasis upėtakis.

9. Baltijos jūroje upinės plekšnės ir strimelės augimas spartus. Lyginant su ankstesnių metų tyrimų duomenimis, žymesnių skirtumų augime nepastebėta. Sugavimuose pasitaikė 2-7 m., dominavo 2-4 metų amžiaus strimelės. Sužvejotos 0+-4+ metų amžiaus upinės plekšnės, dominavo 1-2 metų jaunikliai.

10. Ežeruose vyravo jauni arba vidutinio amžiaus individai Palyginus su 2002 metų duomenimis, monitorinių ežerų kuojų ir ešerių populiacijose dominuoja panašių amžinių grupių žuvys, tik Tauragne ir Dusioje dominuoja jaunesni individai. Upėse kuojos vyrauja skirtingo amžiaus (Būkoje - 2 m., Žeimenoje - 5 m. amžiaus individai).

11. Kuojos augimas paspartėjo Platelių, Dusios ir Tauragno ežeruose. Sparčiausiu augimo tempu pasižymi Dusios ir Platelių kuojos, augimo tempas geras. Tauragne kuojų augimas (vidutinis-geras), o Lūkste (vidutinis), lėčiausiai kuojos auga Žuvinte. Ešerių augimas visuose ežeruose sulėtėjo. Dusios ežere ešerio augimas vidutinis, kituose ežeruose jis lėtas, o lėčiausiai ešeriai auga Žuvinte. Kuršių mariose kuojų augimas geras, ešerio vidutinis.

12. Monitoringinėse upėse žuvų indikatorių – upėtakių ir kūjagalvių populiacijose nustatyti dideli pokyčiai. Žeimenos upėje monitoringo stotyse margujų upėtakių neaptikta. Skroblaus upėje upėtakių gausumas ir biomasė sumažėjo daugiau kaip 2 kartus. Populiaciją sudaro 1-4 m. amžiaus individai. Kūjagalvio tankis ir biomasė Žeimenos upėje labai padidėjo, o Skroblaus upėje žymiai sumažėjo.

Literatūros sąrašas

1. Benedetti I., Benedetti L., Bolognani Fantin A.c.a. Riv. hidrobiol., 1981, Vol. 20, N 3. P. 611-620.
2. Dubra J. Kuršių marių ir Baltijos jūros vandenų kokybė. Lietuvos gamtinė aplinka. Būklė, procesai, tendencijos. Vilnius, 1994. P. 46-51.
3. Gailiušis B., Kovalenkoviėnė M., Jablonskis J. Lietuvos upės. Vilnius, 2001. 800 p.
4. Kesminas V. Lietuvos upių žuvų bendrijų struktūra ir dinamika. Disertacija, Ekologijos institutas AN. Vilnius, 1991. P. 1-75.
5. Kesminas V., Repečka R., Balkuvienė G., Virbickas T., Stakėnas S., Šriupkuvienė N., Motiejūnas S. Monitoring of fish communities, population parameters and heavy metals in Lithuania. Latvian Academy of Sciences, 1998, N 52, P. 85-93.
6. Neuman E., Sandström O., Thoresson G., Guidelines for coastal fish monitoring. National Board of Fisheries. Öregrund, 1997. P. 36.
7. Repečka R. Biology and resources of the main commercial fish species in the Lithuanian part of the Curonian Lagoon //Freshwater fish and the herring population in the coastal lagoons Environment and fisheries / Proceedings of Symposium. Sea Fisheries Institute. Gdynia, 1999. P. 185-195.
8. Repečka R., L. Ložys, K. Ādjers. Kuršių marių žuvų gausumo kaita Kuršių mariose 1992-2000 metais (monitoringo duomenimis). Žuvininkystė Lietuvoje, 4 t. 2002. P. 133-144.
9. Ricker, W. E. Computations and interpretation of biological statistics of fish population. Bull. Fish Res. Bd. Can., 1975. P. 1-382.
10. Thoresson G., Guidelines for coastal monitoring (Fishery biology). Kustrapport, 1996. 36 p.
11. Thoresson G., Kangur M., Repečka R., Saat T., Vitinsh M. Development of a resource assessment system for Baltic coastal fish stocks with perch (*Perca fluviatilis* L.) as a model species // Bulletin of the Sea Fisheries Institute, 3(142), 1997. P. 27-36.
12. Virbickas J., Kesminas V., Repečka R., Balkuvienė G., Virbickas T., Stakėnas S. Žuvų populiacinių perimetrų būklė ir dinamika (1993-1995). Aplinkos monitoringas 1993-1995. Vilnius, 1996. P. 83-93.

13. Virbickas J., Kesminas V., Repečka R., Virbickas T. Žuvys. Žuvų populiacijų būklė ir dinamika. Lietuvos gamtinė aplinka. Būklė, procesai, tendencijos Vilnius, 1994. P. 83-87.