

**UKMERGĖS RAJONO VANDENS TELKINIŲ
ŽUVŲ IŠTEKLIŲ TYRIMAI**

Ataskaita parengta pagal 2022.05.11 d. paslaugų pirkimo sutartį

VILNIUS

2022

TURINYS

ĮVADAS	3
II. DUOMENYS APIE TIRTUS UKMERGĖS RAJONO EŽERUS IR HIDROGRAFINĖS JŲ SCHEMAS	4
III. TYRIMŲ METODIKOS	9
IV. ŽUVŲ IŠTEKLIŲ TYRIMŲ REZULTATAI	12
V. ATASKAITOS PRIEDAI	23
VI. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS	36

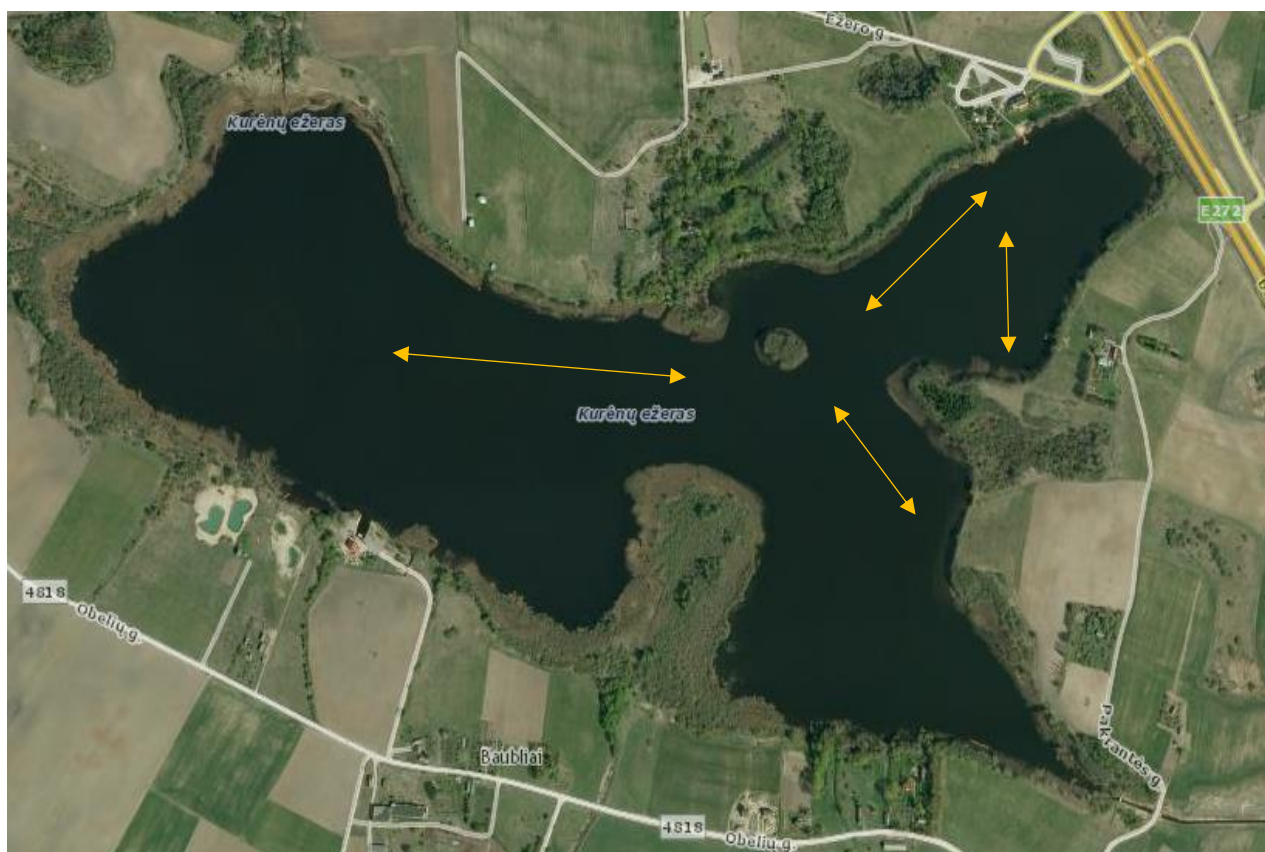
IVADAS

Aplinkos sąlygų būklė lemia kraštovaizdžio, taip pat ir ežerų bei upių funkcionavimo pokyčius, natūralią jų raidą, naudojimo ir pritaikymo rekreacijai, tame tarpe ir mėgėjų žvejybai, galimybes. Šios problemos aktualios visoje Europoje, mūsų šalyje, taip pat ir Ukmergės rajono vandenyse. Pastaraisiais dešimtmečiais ypač greitai keičiasi vandens telkinių būklė. Pagrindinė vandens telkinių kaitos, kuri dažnai vertinama kaip trofiškumo pokyčiai, priežastis – gausėjantis biogeninių medžiagų, visų pirma azoto ir fosforo, pritekėjimas į hidroekosistemas iš aplinkinių žemės ūkio, ir/ar urbanizuotų teritorijų. Visa tai lemia ir žuvų bendrijų pokyčius, atskirų žuvų rūšių gausą. Vienas iš svarbiausių šios ekologijos krypties uždavinių – mokliškai pagrįstas vandens ekosistemų būklės atstatymas (*restoration of aquatic ecosystems*) ir subalansuotas tausojantysis žuvų išteklių naudojimas bei žuvinimo priemonių taikymas.

Ukmergės rajonas neežeringas, jame yra tik 24 ežerai, tačiau dauguma jų maži, iki 10 ha, tokių ežerėlių yra 12, nuo 10 iki 50 ha ploto ežerų yra 9, nuo 50 iki 100 ha ploto – 2 ežerai, trys ežerai didesni kaip 200 ha, tai Lėnas, Kurėnų ir Žirnajų. Per rajono teritoriją teka 60 upių, tame tarpe svarbiausia rajono vandens telkinių „arterija“ – Šventoji. Daugelis upių buvo patvenktos, taip susiformavo 18 įvairaus dydžio tvenkinių, iš jų didžiausias 123 ha ploto Kadrėnų tvenkinys. Ukmergės rajono ežeruose ir tvenkiniuose vyksta labai intensyvi mėgėjų žvejyba, žvejų ypač mėgstami didžiausi ežerai, kiti šalia gyvenviečių ar netoli Ukmergės esantys vandens telkiniai. Žuvų ištekliai atskiruose ežeruose ar tvenkiniuose labai skiriasi, vienuose jie labai gausūs, kituose skurdūs. Svarbu nustatyti, kokia dabartinė žuvų išteklių būklė, kaip toliau vystyti žuvininkystę. To buvo siekiama atliekant žuvų išteklių tyrimus penkiuose Ukmergės rajono vandens telkiniuose – **Siesikų, Kurėnų, Žemaitkiemio II-jame ir Žirnajų ežeruose bei Kadrėnų tvenkinyje**. Tyrimų rezultatai leis paruošti vandens telkinių tvarkymo planus bei pateikti ilgalaikės rekomendacijas žuvininimui, žuvų išteklių gausinimui bei racionaliam tausojančiajam naudojimui.

II. DUOMENYS APIE TIRTUS UKMERGĖS RAJONO EŽERUS IR HIDROGRAFINĖS JŲ SCHEMOS

Kurėnų ežeras yra apie 5 km į vakarus nuo Vidiškių, vakarinėje Vilniaus-Panevėžio greitkelio pusėje (koordinatės 55°18'35.47" N, 24°46'6.31" E) (UETK kodas 12242014) (1 pav.). Ežero plotas 88,8 ha, ilgis vakarų-rytų kryptimi 2 km, plotis iki 0,8 km, kranto linijos ilgis 6,8 km. Didžiausias gylis 2,8 m, vidutinis – 2,1 m. Altitudė 67 m. Giliausia vieta siekia 2,8 m. Ežeras ledyninės kilmės, rininis. Kranto linija labai vingiuota. Krantai daugiausia aukšti, apaugę medžiais ir krūmynais, vietomis krantai žemi ir pelkėti (pietuose esančiame pusiasalyje plyti Kurėnų pelkė). Rytinėje pusėje ežeras išsišakoja į dvi įlankas: viena nutįsusi į šiaurės rytus, kita - į pietvakarius. Šiaurės rytinės įlankos pusėje yra 0,2 ha sala. Aplinkui ežerą plyti dirbami laukai. Į ežerą įteka Ūsioginė (Mūšėlė) bei dar 7 intakai, išteka Mūšios intakas Mūšėlė (Šventosios baseinas). Ežero pratakumas 575 % per metus. 1971 metais ežeras patvenktas. Prie Kurėnų ežero yra Kurėnų, Rečionių ir Baublių kaimai (iš: https://lt.wikipedia.org/wiki/Kur%C4%97n%C5%B3_e%C5%BEeras).



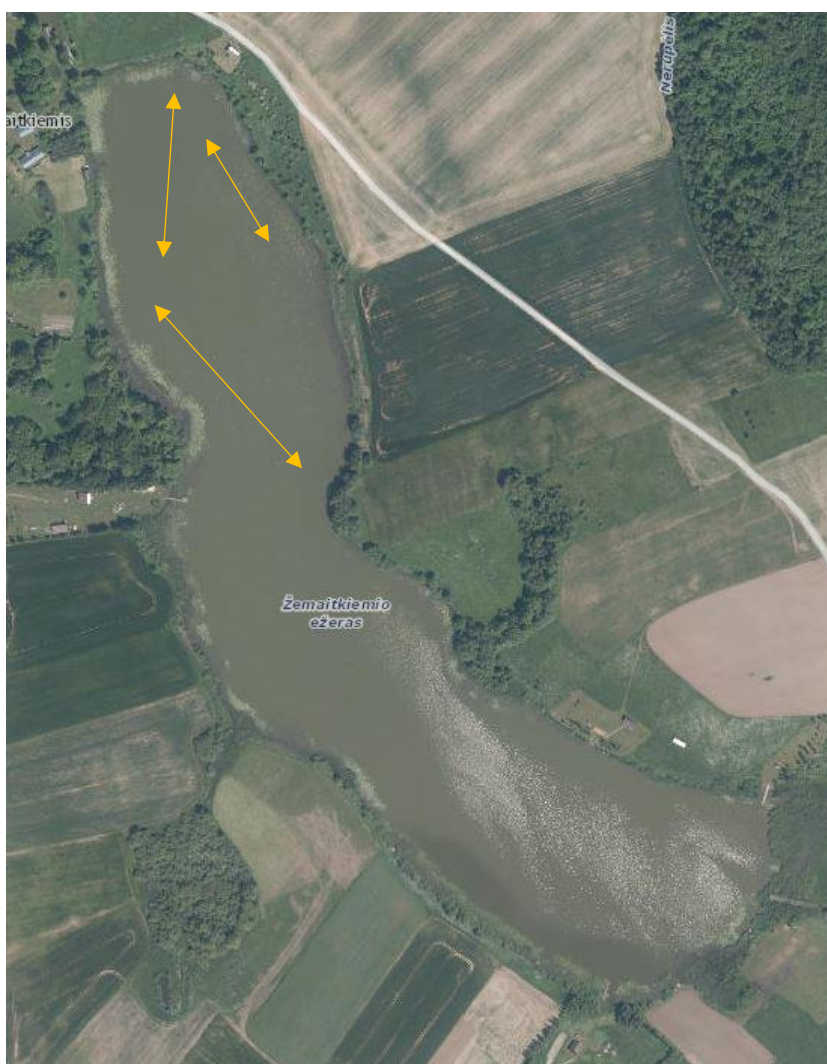
1 pav. Kurėnų ežero hidrografinė schema (čia ir žemiau schemas iš: <https://maps.lt/map/> (rodyklėmis pažymėtos žvejybos įrankių statymo vietos)

Siesikų ežeras – ežeras vidurio Lietuvoje, Ukmergės rajone, į rytus nuo Siesikų miestelio (koordinatės 55° 17' 27.24" N, 24° 32' 8.52" E) (UETK kodas 12242050) (2 pav.). Ežero plotas 123,1 ha, ilgis iš vakarų į šiaurės rytus – 3,44 km, plotis – iki 0,74 km, didžiausias gylis 4,1 m, vidutinis – 2,2 m. Kranto linija vingiuota, jos ilgis 11,24 km. Ežero šiaurinė dalis yra išplatėjusi, joje yra dvi užpelkėjusios 4,4 ha ir 0,51 ha ploto salos. Krantai žemi, daugiausia pelkėti, vietomis apaugę miškeliais. Aplink ežerą daugiausia plyti dirbami laukai. Paviršiaus altitudė 75,7 m. Įteka Armonos, Sliekinės ir dar 7 bevardžiai upeliai, išteka Armonos upė. Ežere susikaupęs storas dumblo sluoksnis (vidutinis 4,9 m, storiasias 8,3). Šiaurinėje pakrantėje įsikūręs Klišių kaimas, pietinėje – Daugalių ir Toliūnų kaimai (iš: https://lt.wikipedia.org/wiki/Siesik%C5%B3_e%C5%BEeras).



2 pav. Siesikų ežero hidrografinė schema (čia ir žemiau schemos iš: <https://maps.lt/map/> (rodyklėmis pažymėtos žvejybos įrankių statymo vietos)

Žemaitkiemio II-asis ežeras plyti šalia Žemaitkiemio miestelio jo šiaurrietiniame pakraštyje (koordinatės 55°18'41" N, 24°58'47" E) (UETK kodas 122312815) (3 pav.). Ežero plotas 14,6 ha, ilgis iš šiaurės vakarų į pietryčius – 1,15 km, plotis – iki 0,2 km, kranto linijos ilgis 2,6 km. Altitudė 112,5 m. Vakarinis ir rytinis krantai aukšti. Iš šiaurės rytų prieina Žemaitkiemio miškas, kitose pakrantėse daugiausia plyti pievos ir dirbami laukai. Įteka 3 bevardžiai upeliai, šiaurės vakaruose išteka upelis link kito Žemaitkiemio ežero (iš: [https://lt.wikipedia.org/wiki/%C5%BDemaitkiemio_e%C5%BEeras_\(12231815\)](https://lt.wikipedia.org/wiki/%C5%BDemaitkiemio_e%C5%BEeras_(12231815))).



3 pav. Žemaitkiemio II-ojo ežero hidrografinė schema (iš: <https://maps.lt/map/> (rodyklėmis pažymėtos žvejybos įrankių statymo vietos)

Žirnajai – ežeras vidurio Lietuvoje, Ukmergės rajone, apie 3,5 km į pietus nuo Pabaisko (koordinatės: 55°7'13" N, 24°45'7" E) (UETK kodas 12242080) (4 pav.). Ežero plotas 192,4 ha, ilgis šiaurės-pietų kryptimi 3,3 km, plotis iki 0,94 km, kranto linijos ilgis 8,1 km, didžiausias gylis 26 m, vidutinis 9,8 m. Altitudė 110,5 m. Pietinė ežero dalis platesnė, įlinkusi į pietvakarius. Giliausia ežero vieta (26 m) yra pietuose. Ežeras ledyninės kilmės, rininis. Krantai (jų bendras ilgis 8,13 km) aukšti, aplink ežerą plyti dirbami laukai, tik pietryčiuose auga miškas. Pietiniu krantu eina riba su Širvintų rajonu. Pietuose iš Gelvės ežero į Žirnajus įteka Gelvė (šalia žiočių patvenkta vandens malūno užtvanka), Vorupė bei dar 2 upeliai; šiaurėje išteka Šventosios intakas. Prie ežero įsikūrę Totoriškių, Jurdonių, Žuklių, Špokiškio, Raguvos kaimai Iš: <https://lt.wikipedia.org/wiki/%C5%BDirnajai>).



4 pav. Žirnajų ežero hidrografinė schema (čia ir žemiau schemas iš: <https://maps.lt/map/> (rodyklėmis pažymėtos žvejybos įrankių statymo vietos)

Kadrėnų tvenkinys – tvenkinys Lietuvoje, Ukmergės rajone, į vakarus nuo Vidiškių, Šventosios intako Mūšios slėnyje (koordinatės 55.308333°N, 24.826389°E) (UETK kodas 12250281) (5 pav.). Įrengtas 1982 m. patvenkus Mūšios upę 1,8 km nuo jos žiočių. Tvenkinio didžiausias gylis 4,5 m, vidutinis 2,5 m. Užima 1,9 mln. m³ tūrį. Tvenkinio plotas 109 ha, ilgis iš šiaurės į pietus – 5,4 km, plotis – iki 0,51 km, kranto linijos ilgis 16,2 km. Yra 0,15 ha sala. Altitudė 62 m. Šiaurinė tvenkinio dalis gausiai užžėlusi vandens augalija. Pakrantės kalvotos, plyti dirbami laukai. Krantai daugiausia aukštoki, apaugę siauru medžių ir krūmų ruožu. Kranto linija labai vingiuota. Rytinėje pakrantėje auga keletas miškelių. Aplink Kadrėnų tvenkinį įsikūrusios Kadrėnų, Pamernackų, Kurklintiškių, Toliūnų, Laitelių, Vaitiekiškio, Pijorų (sodų bendrija) gyvenvietės. Įteka Mūšia, Mūšėlė-Ūsioginė bei 7 bevardžiai upeliai, išteka Mūšia (iš: https://lt.wikipedia.org/wiki/Kadr%C4%97n%C5%B3_tvenkinys),

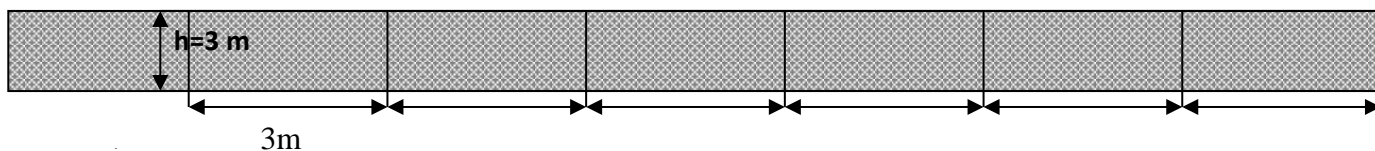


5 pav. Kadrėnų tvenkinio hidrografinė schema (čia ir žemiau schemas iš: <https://maps.lt/map/> (rodyklėmis pažymėtos žvejybos įrankių statymo vietos)

III. TYRIMŲ METODIKOS

Ichtiologiniai Ukmergės rajono **Kurėnų**, (UETK kodas 12231261), **Siesikų**, **Žemaitkiemo II-ojo**, **Žirnajų** (UETK kodas 12231376) ežerų bei **Kadrėnų tvenkinio** šiais, **2022 metais**, žuvų išteklių tyrimai atlikti **spalio mėnesį** pagal Žuvų išteklių tyrimų metodiką, Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. spalio 24 d. įsakymo Nr. D1-698 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2012 m. rugsėjo 25 d. įsakymo Nr. D1-767 „Dėl žuvų išteklių tyrimų vidaus vandenyse tvarkos aprašo patvirtinimo“ pakeitimo“, priedą. Tam 2022.05.17 buvo išduotas specialiosios žvejybos **leidimas Nr. 015**. Tyrimams naudoti keturi statomųjų selektyvinių tinklaičių komplektai kurių bendras ilgis 160 m (Žirnajų ežere ir Kadrėnų tvenkinyje 8 komplektai, ilgis 320 m), pagaminti pagal HELCOM'o standartus, naudojamus žuvų išteklių tyrimams. Selektviniai tinklaičiai – tai vienasieniai, sudaryti iš įvairaus akytumo sekcijų kompleksiniai tinklai, vienos sekcijos ilgis 5 m, tinklaityje yra 7 sekcijos, bendras ilgis 40 m, aukštis 3 m, sekcijų akių dydžiai 14–18–25–30–40–50–60 mm. (6 pav.).

a=14 mm a=18 mm a=25 mm a=30 mm a=40 mm a=50 mm a=60 mm



6 pav. Selektvinio tinklaičio schema (a – sekcijos akytumas, h – tinklaičio aukštis).

Papildomai buvo naudotas vienas statomųjų tinklaičių komplektas (40, 50, 60, 70, 80 ir 90 mm akytumo tinklaičiai, komplekto ilgis – 300 m), (Žirnajų ežere ir Kadrėnų tvenkinyje – du komplektai, bendras ilgis 600 m). Žuvų biomasė B (kg/ha) apskaičiuota pagal formulę:

$$B = q / p * k \quad \text{čia: } B - \text{tam tikros rūšies žuvų biomasė (kg/ha);}$$

q – tam tikros rūšies sužvegotų žuvų biomasė (g);

p – apžvegotas vandens telkinio plotas (ha);

k – žvejavimo efektyvumo koeficientas (0,2).

Žuvų gausumas N (vnt./ha) buvo apskaičiuojamas pagal formulę:

$$N = n / p * k; \quad \text{čia: } N - \text{tam tikros rūšies žuvų gausumas hektare;}$$

n – tam tikros rūšies sužvegotų žuvų kiekis vienetais;

p – apžvegotas vandens telkinio plotas (ha);

k – žvejojimo efektyvumo koeficientas (0,2).

Žuvų rūšies produkcija kilogramais iš 1 hektaro per metus apskaičiuojama pagal formulę:

$$P = B \cdot P / B$$

čia: P – žuvų rūšies

produkcija kilogramais į hektarą per metus ($\text{kg ha}^{-1} \text{ m}^{-1}$),

B – rūšies biomasė tiriamame telkinyje (kg/ha), P/B – tos rūšies produkcijos ir biomasės santykis.

Taip pat buvo apskaičiuoti žuvų bendrijų indeksai (ŽBI), skirti žuvų išteklių eksploatavimo poveikiui žuvų bendrijoms įvertinti (Virbickas, 2007). Šis indeksas buvo patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2018 m. gegužės 14 d. įsakymu Nr. D1-390 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2012 m. rugsėjo 25 d. įsakymo Nr. D1-767 „Dėl žuvų išteklių tyrimų vidaus vandenyse tvarkos aprašo patvirtinimo“ pakeitimo“. Pagal šią žuvų išteklių būklės indekso apskaičiavimo metodiką įvertinta:

Rodiklis	Optimali vertė	Išmatuotos/optimalios vertės santykis
Plėšriųjų žuvų santykinis gausumas (N, %)	5	išmatuota/1
Vidutinis individo svoris žuvų bendrijoje (g)	60	išmatuota/58
Lydekų amžinių grupių skaičius (vnt.)	1	išmatuota/1
Ešerių amžinių grupių skaičius (vnt.)	4	išmatuota/15
Karšių amžinių grupių skaičius (vnt.)	2	išmatuota/2
Amžinės sudėties rodiklis ³		2.1-2.3 rodiklių išmatuotos/optimalios verčių santykių vidurkis
Vertingų, leidžiamo sužvejoti dydžio žuvų santykinė biomasė (B, %)	14	išmatuota/14
Išteklių būklės indeksas		1-4 rodiklių išmatuotos/optimalios verčių santykių vidurkis

Žuvų išteklių dydžio ir būklės nustatymas

Ištekliams įvertinti, tyrimų duomenys buvo grupuojami ir analizuojami 3 pagrindiniais etapais:

1. Faktiniai žuvų laimikiai atrankiniais statomaisiais, standartiniais statomaisiais tinklais buvo grupuojami pagal tyrimuose naudotų tinklų akies diametrą, kiekvieno diametro tinklais sugautas žuvų rūšis ir kiekvienos žuvų rūšies individų kūno ilgį.

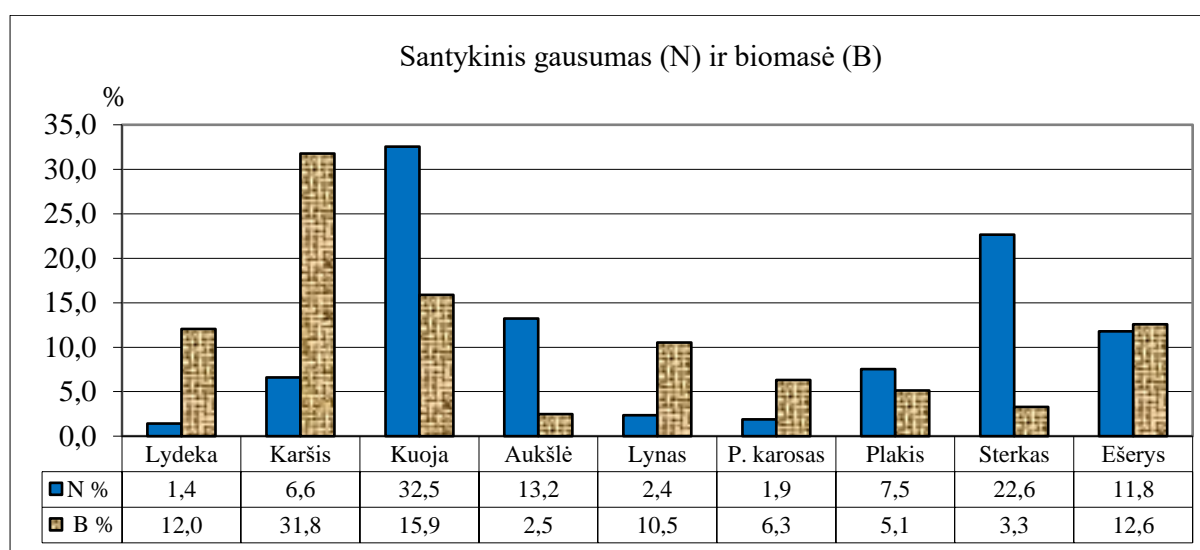
2. Faktiniai skirtingo amžiaus bei kūno dydžio žuvų gausumas ir biomasė buvo perskaičiuojami į gausumą ir biomasę ploto vienetu (ha) vadovaujantis Metodika.

3. Remiantis skirtingo akies diametro tinklais sugautų, skirtingo kūno dydžio žuvų gausumo ir biomasės rodikliais bei jų proporcijomis ir taikant atitinkamus korekcijos koeficientus skirtingų rūšių žuvų biomasė buvo perskaičiuojama į leidžiamo sužvejoti dydžio žuvų bendrą produkciją, o iš pastarosios paskaičiuojama eksploatuotina produkcija (produkcija, kuri gali būti išgaudyta nedarant žalos žuvų ištekliams), o taip pat seliavų verslinė produkcija.

Pagal nurodytų etapų metu nustatytus žuvų populiacijų struktūrą ir gausą charakterizuojančius rodiklius buvo apskaičiuoti žuvų išteklių būklės rodikliai ir indeksas, charakterizuojantis bendrą ežero žuvų išteklių būklę.

V. ŽUVŲ IŠTEKLIŲ TYRIMŲ REZULTATAI

Kurėnų ežere tyrimų metu buvo sugautos 9 rūšių žuvis: lydeka, karšis, kuoja, aukšlė lynas, paprastasis karosas, plakis, sterkas ir ešeris (7–8 pav.). Stambiausių tinklų komplektu, kurių ilgis buvo 300 m, sugautos 5 rūšių žuvis: lydekos, karšiai, paprastieji (auksiniai) karosai, sterka ir lynai, o selektyviais tinklais dar sugauta kuoja, aukšlė, plakių ir ešerių. Bendra visais žvejybos įrankiais (įskaitant ir selektyvinius tinklus, kurių bendras ilgis buvo 160 m) sugautų žuvų analizė parodė, kad santykinai gausiausia žuvis ežere – kuoja, sudaranti 32,5% nuo bendro žuvų gausumo, daug mažesnis buvo sterka, kurie ežere vyrauja jauni, jų gausumas (22,6%) (7 pav.), taip pat gana gausūs ir ešeriai (11,8%). Kitų žuvų ežere žymiai mažiau – santykinis gausumas neviršija 7,5%. Kiek kitaip pasiskirsto santykinė atskirų žuvų rūšių biomasė. Ji didžiausia karšių ir sudaro beveik 32% nuo bendros žuvų masės, iš kitų rūšių žuvų santykinė masė didelė kuoja, ešerių, lydekų ir lynų (atitinkamai 15,9, 12,6, 12,0 ir 10,5% atitinkamai). Aukšlė, plakių, karosų ir sterka santykinė biomasė sudaro 2,5% – 6,3% nuo bendros visų rūšių žuvų biomasės.



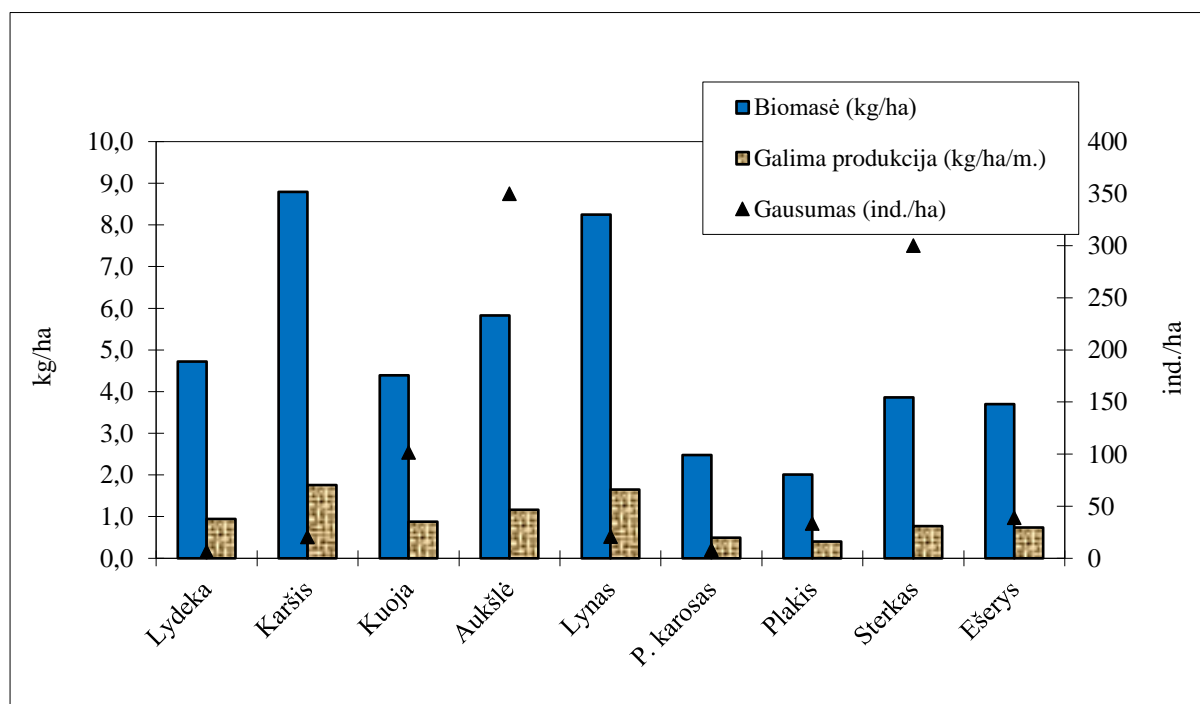
7 pav. Santykinis žuvų gausumas (vnt., %) ir biomasė (g, %) Kurėnų ežere

Apskaičiavus *visų žvejybos įrankių* laimikiuose sugautų žuvų gausumą ir biomasę ploto vienetu nustatyta, kad gausiausia žuvis ežere – aukšlė, jų priskaičiuota 350 vnt. 1 ha bendro ežero ploto (4 pav.). Žymiai mažiau kuoja (102 vnt./ha). Likusių žuvų gausumas mažas, jos (vertinant tik pagal gausą) tėra fakultatyvinės rūšys žuvų bendrijoje. Kurėnų ežere pagrindinės žuvų bendrijos žuvis – karšiai iš plėšriųjų žuvų – lydekos: ežere ploto vienetu – 1 hektare, didžiausia karšių, lynų

ir aukšlių biomasė (atitinkamai 8,3, 8,3 ir 5,8 kg/ha). Likusių rūšių žuvų biomasė žymiai mažesnė (2,0–4,7 kg/ha).

Kurėnų ežero bendras žuvingumas, kaip tokio tipo vandens telkiniui – eutrofiniams su ryškiais distrofijos bruožais (užpelkėjusios vakarinė iš šiaurinė ežero dalys, makrofotais gausiai užžėlusios seklios įlankos), yra žemesnis nei vidutinis ir siekia 44 kg/ha. Vyresnių nei dveji metai (dvivasarių ir vyresnių) žuvų gausa siekia 597 vnt./ha. Nežiūrint ne itin didelio žuvingumo, žuvų bendrija subalansuota, mitybinių saitų sistema „plėšrūnas–auka“ užtikrina bendrijos stabilumą, iš kitos pusės vertinant, gamtinės sąlygos sudaro sąlygas didėti žuvingumui ateityje. Ežere labai intensyviai žvejojama mėgėjiškos žvejybos įrankiais, todėl lydekos išgaudomos, jos gana gausios ir stambios, tačiau kas antri metai jų reikia įleisti papildomai. Bendras kas antri metai įleidžiamų šiųmečių (vienvasarių) lydekų kiekis būtų 450 vnt.

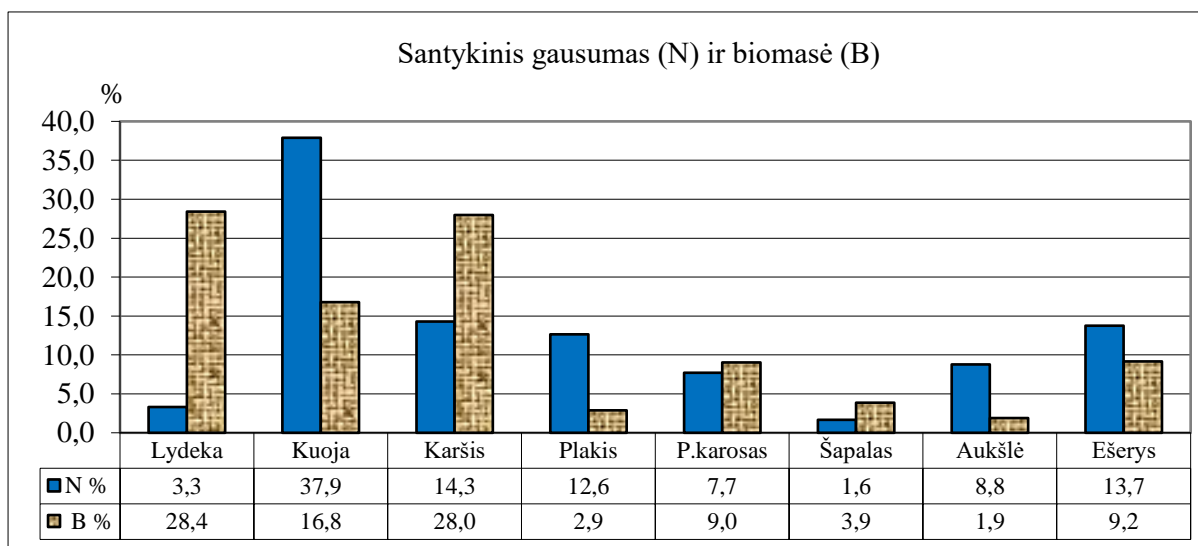
Kurėnų ežeras atitinka lydekinio–karšinio žuvininkystės tipo vandens telkinį. Apskaičiuotas žuvų indeksas (LŽIE) sudarė 0,437 ir atitiko vidutinės vandens telkinio būklės kategoriją.



8 pav. Apskaičiuotas žuvų gausumas (vnt./ha) ir biomasė (kg/ha) Kurėnų ežere

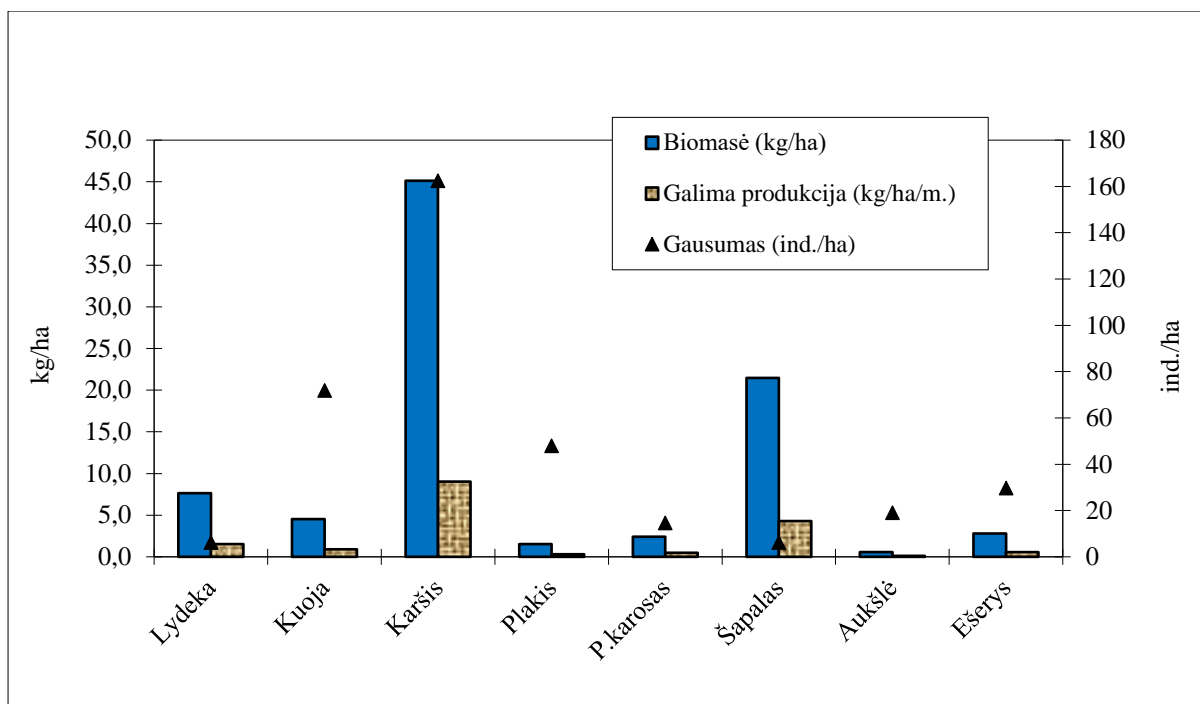
Kurėnų ežeras ir ateityje išliks kaip vidutinio žuvingumo vandens telkinys, kurio žuvų bendrija pagausės tik tinkamai žuvinant ir mažinant mėgėjų žvejybos intensyvumą.

Siesikų ežere tyrimų metu buvo sugautos 8 rūšių žuvis: lydeka, kuoja, karšis, plakis, paprastasis (auksinis) karosas, šapalas, aukšlė ir ešeris (9–10 pav.). Stambiausių tinklų komplektu, kurių ilgis buvo 300 m, sugautos 3 rūšių žuvis: lydekos, karšiai ir karosai, o selektyviais tinklais dar sugautos kuojos, plakiai, šapalai, aukšlės ir ešeriai. Bendra visais žvejybos įrankiais (įskaitant ir selektyvinius tinklus, kurių bendras ilgis buvo 160 m) sugautų žuvų analizė parodė, kad santykinai gausiausia žuvis ežere – kuoja, sudaranti 37,9% nuo bendro žuvų gausumo, dvigubai mažesnis ešerių (13,7%), karšių (14,3%) ir plakių (12,6%) gausumas (3 pav.). Kitų žuvų – lydekų, plakių, šapalų ir aukšlių ežere žymiai mažiau – 1,6–7,7%. Biomasė didžiausia lydekų ir karšių (28,4 ir 28% nuo bendros žuvų masės), kuojų – 16,8%. Likusių rūšių žuvų santykinė biomasė mažesnė – p. karosų 9,0%, ešerių 9,2%, o plakių, šapalų ir aukšlių – tik 3,9 – 1,9 proc. nuo bendros visų rūšių žuvų biomasės.



9 pav. Santykinis žuvų gausumas (vnt., %) ir biomasė (g, %) Siesikų ežere

Apskaičiavus *visų žvejybos įrankių* laimikiuose sugautų žuvų gausumą ir biomasę ploto vienetu nustatyta, kad gausiausia žuvis ežere – plakis, jų priskaičiuota 163 vnt. 1 ha bendro ežero ploto (10 pav.). Žymiai mažiau kuojų (72 vnt./ha), karosų (48 vnt./ha) bei ešerių (30 vnt./ha). Likusių žuvų gausumas mažas, jos (vertinant tik pagal gausą) tėra fakultatyvinės rūšys žuvų bendrijoje.

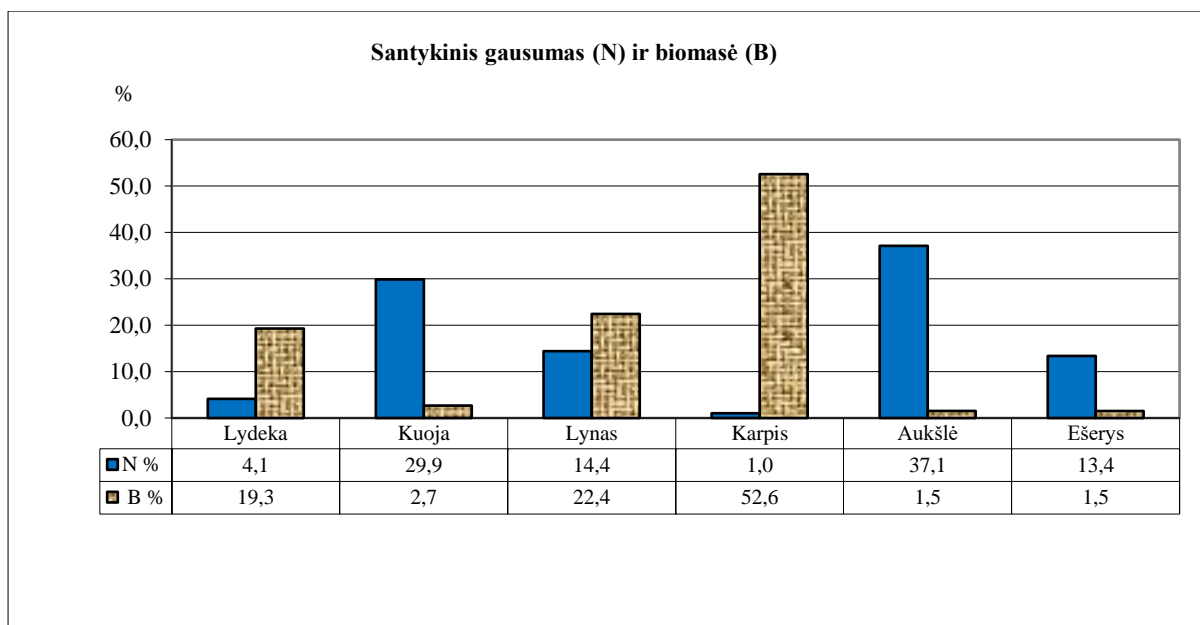


10 pav. Apskaičiuotas žuvų gausumas (vnt./ha) ir biomasė (kg/ha)

Siesikų ežere pagrindinės žuvų bendrijos žuvys – karšiai, iš plėšriųjų žuvų – lydekos ploto vienetė – 1 hektare jų biomasė sudaro atitinkamai 45,1 ir 7,6 kg/ha. Daug mažesnė kuojų biomasė – 4,5 kg/ha). Likusių rūšių žuvų masė žymiai mažesnė – 0,6 kg/ha aukšlių, 2,8 kg/ha ešerių. Bendras žuvingumas, kaip tokio tipo vandens telkiniui – eutrofiniam su nežymiais hipertrofijos bruožais, gana didelis ir siekia 66 kg/ha. Vyresnių nei dveji metai (dvivasarių ir vyresnių) žuvų gausa nedidelė ir siekia 356 vnt./ha. Tai rodo, kad ežere vyrauja gan stambios atskirų rūšių žuvys. Ežere gana intensyviai žvejojama mėgėjiškos žvejybos įrankiais, dalis lydekų kasmet išžvejojamos, ypač žiemą, todėl būtina jų įleisti papildomai. Rekomenduojame lydekomis žuvinti kas antri metai, įleidžiant po 600 vnt. vienasarių.

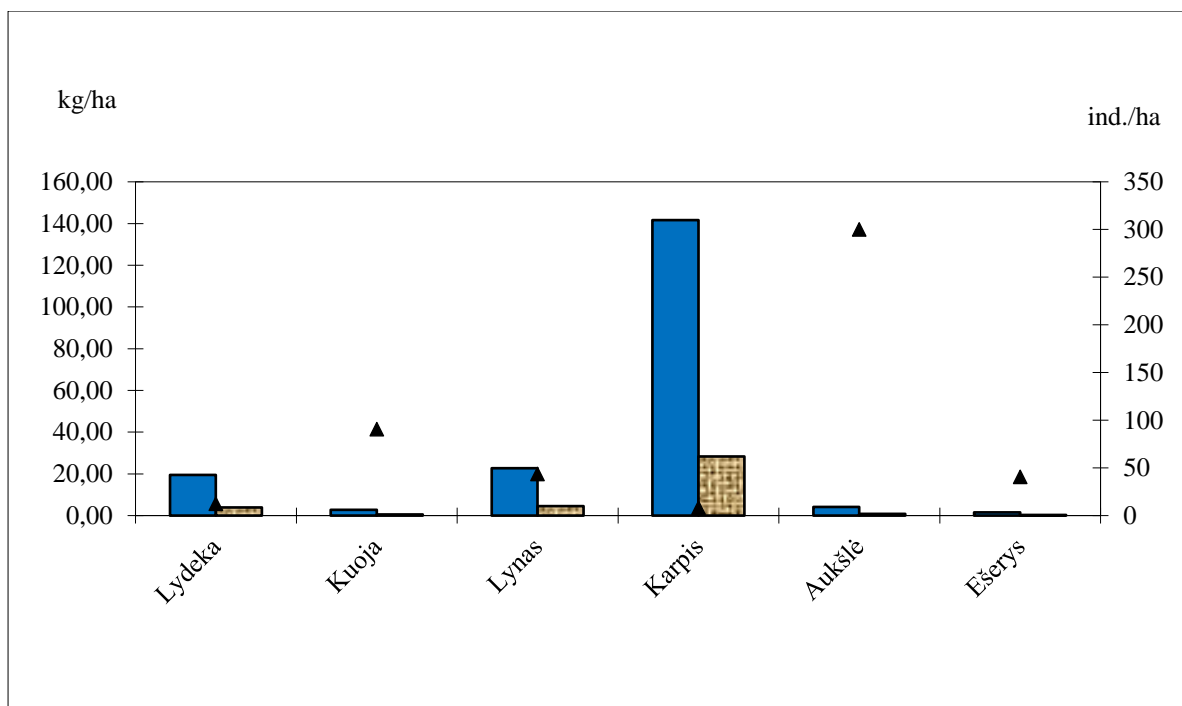
Apskaičiuotas žuvų indeksas (LŽIE) sudarė 0,526 ir jis atitinka lydekinio–karšinio žuvininkystės tipo vidutinės vandens telkinio būklės kategoriją. Galima teigti, kad Siesikų ežeras ateityje taps žuvingesnis, jeigu jame vyks sėkminga anksčiau čia įleistų sterkių reprodukcija. Rizikos veiksnių, galinčių pabloginti žuvų išteklių būklę šiuo metu ežere nėra.

Žemaitkiemio II-ajame ežere tyrimų metu buvo sugautos 6 rūšių žuvis: lydeka, kuoja, lynas, karpis ir aukšlė (3–4 pav.). Stambiausių tinklų komplektu, kurių ilgis buvo 300 m, sugautos 3 rūšių žuvis: lydekos, karpis ir lynai, o selektyviais tinklais dar sugautos kuojos, aukšlės ir ešeriai. Bendra visais žvejybos įrankiais (įskaitant ir selektyvinius tinklus, kurių bendras ilgis buvo 160 m) sugautų žuvų analizė parodė, kad santykinai gausiausia žuvis ežere – aukšlė, sudaranti 37,1%, ne ką mažesnis ir kuojų gausumas, sudarantis beveik 30% nuo bendro žuvų gausumo. Daug mažesnis ešerių (13,4%) bei lynų (14,4%) gausumas (11 pav.), o lydekų ežere žymiai mažiau – 4,1%. Kiek kitaip pasiskirsto santykinė atskirų žuvų rūšių biomasė. Ji didžiausia čia introdukuotų ir šiais metais atskirų individų 17 kg masę pasiekusių karpinių, sudaranti daugiau kaip pusę visų žuvų santykinės masės (52,6%). Likusių rūšių žuvų santykinė biomasė žymiai mažesnė – lynų 22,4 proc., kuojų 2,7 proc., aukšlių ir ešerių po 1,5 proc. nuo bendros visų rūšių žuvų biomasės. Ženkli plėšriųjų žuvų – lydekų masė, siekianti 19,3%.



11 pav. Santykinis žuvų gausumas (vnt., %) ir biomasė (g, %) Žemaitkiemio ežere

Apskaičiavus *visų žvejybos įrankių* laimikiuose sugautų žuvų gausumą ir biomasę ploto vienetu nustatyta, kad gausiausia žuvis ežere – aukšlė, jų priskaičiuota 3000 vnt. 1 ha bendro ežero ploto (12 pav.). Žymiai mažiau kuojų (91 vnt./ha), ešerių ir lynų negausu (po 41–44 vnt./ha). Karpinių apskaičiuotas santykinis gausumas mažas – 8 vnt./ha.

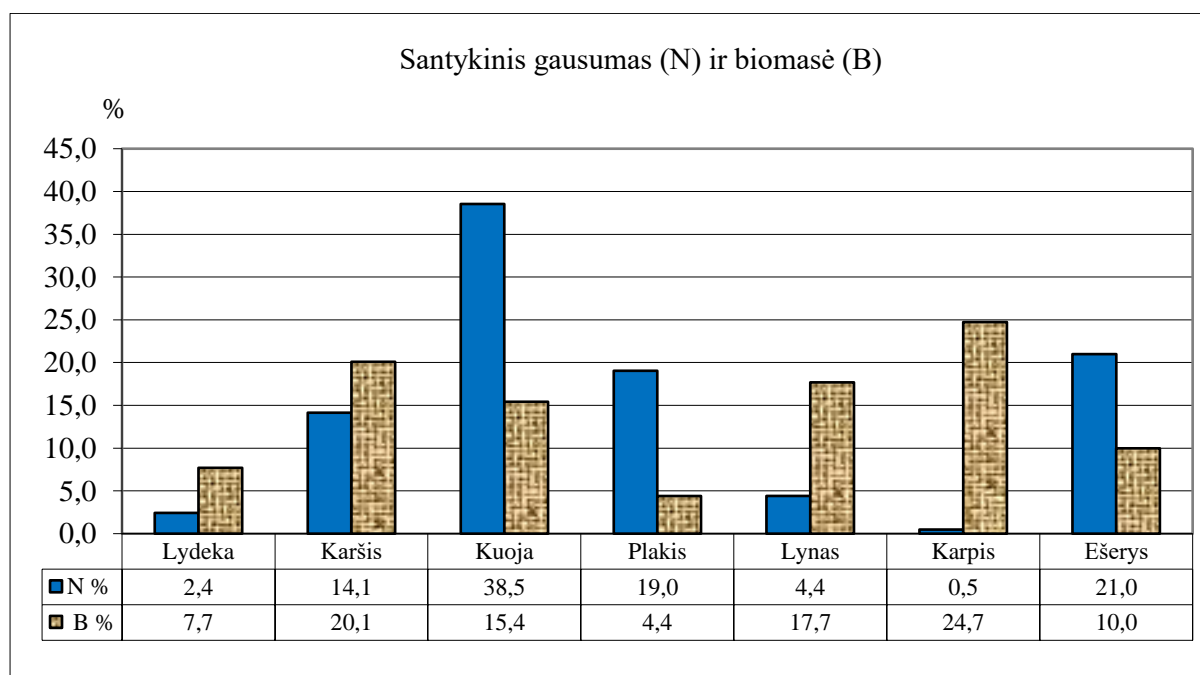


12 pav. Apskaičiuotas žuvų gausumas (vnt./ha) ir biomasė (kg/ha)

Žemaitkiemio II ežere pagrindinės žuvų bendrijos žuvys – lynai, ploto vienetė – 1 hektare jų biomasė sudaro 22,7 kg/ha, o paviršiniuose vandenyse – aukšlės (4,1 kg/ha). Plėšriųjų žuvų – lydekų biomasė labai didelė ir sudaro 19,5 kg/ha. Likusių rūšių žuvų masė žymiai mažesnė ir neviršija 1,5–2,7 kg/ha. Bendras žuvingumas, kaip tokio tipo vandens telkiniui – eutrofiniam su ryškiais hipertrofijos bruožais, labai didelis ir siekia 192 kg/ha, tačiau iš šio kiekio net 74 procentus sudaro karpių masė. Vyresnių nei dveji metai (dvivasarių ir vyresnių) žuvų gausa siekia 496 vnt./ha. Žemaitkiemio ežero žuvų bendrija neatitinka natūralių vandens telkinių bendrijų struktūros etalonų, nors mitybinių saitų sistema „plėšrūnas–auka“ gali užtikrinti sąlyginį bendrijos stabilumą dėl čia gyvenančių pakankamai gausių ir stambių lydekų. Ežere gana intensyviai žvejojama mėgėjiškos žvejybos įrankiais, todėl dalis lydekų kasmet išžvejojamos, ypač žiemą, todėl būtina jų įleisti papildomai. Rekomenduojame lydekomis žvinti kas antri metai, įleidžiant po 75 vnt. vienasarių (šiųmečių).

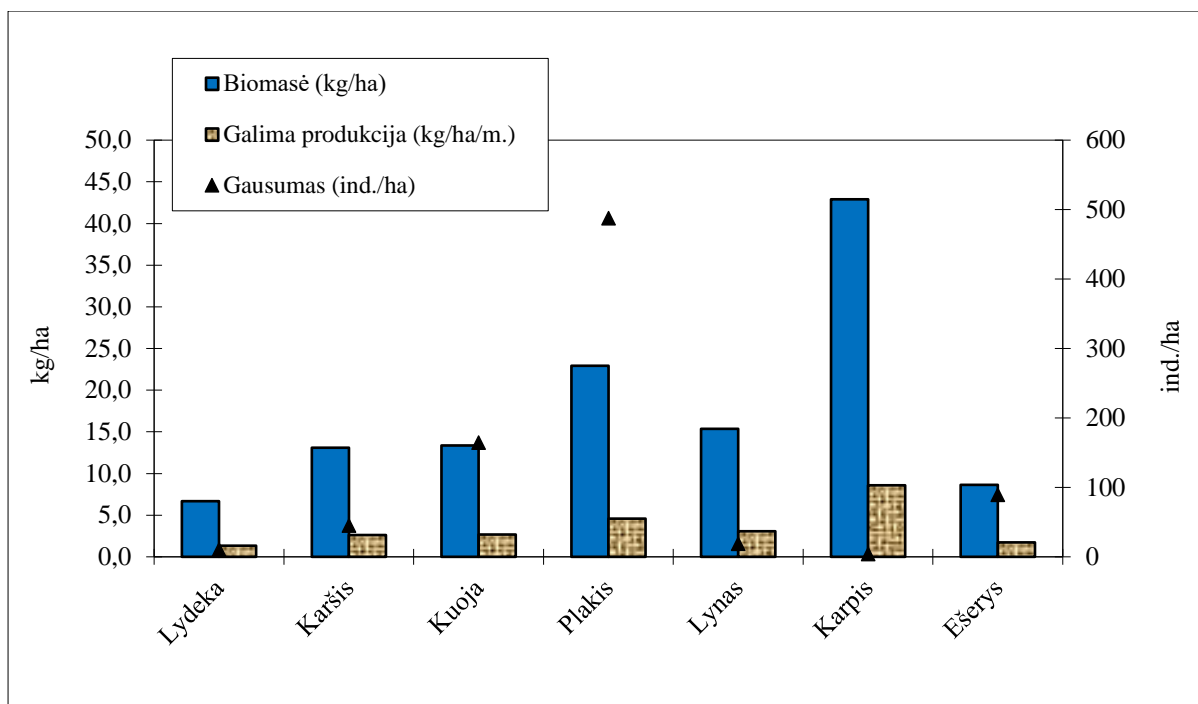
Apskaičiuotas žuvų indeksas (LŽIE) sudarė 0,591 ir jis atitinka lydekinio–kuojinio žuvininkystės tipo vidutinės vandens telkinio būklės kategoriją. Galima teigti, kad Žemaitkiemio II ežere ateityje bus gausesnės vietinių rūšių žuvys, padidės ir jų biomasė, nes išgaudžius, kas tikėtina, karpius, pagerės šioms žuvmis mitybos sąlygos. Kitų rizikos veiksnių, galinčių pabloginti žuvų išteklių būklę, šiuo metu ežere nėra.

Žirnajų ežere tyrimų metu buvo sugautos 7 rūšių žuvis: lydeka, karšis, kuoja, plakis, lynas, karpis ir ešeris (13–14 pav.). Stambiausių tinklų komplektu, kurių ilgis buvo 300 m, sugautos 3 rūšių žuvis: lydekos, karšiai ir lynai ir karpis, o selektyviais tinklais dar sugautos kuojos, plakiai ir ešeriai. Bendra visais žvejybos įrankiais (įskaitant ir selektyvinius tinklus, kurių bendras ilgis buvo 160 m) sugautų žuvų analizė parodė, kad santykinai gausiausia žuvis ežere – kuoja, sudaranti 38,5% nuo bendro žuvų gausumo, daug mažesnis ešerių (21%) bei plakių (19%) santykinis gausumas (13 pav.). Kitų žuvų – lydekų, karšių ir lynų ežere žymiai mažiau – 2,4–14,1%, o karpiai – tik atsitiktinė žuvis ežere (0,5 proc. nuo bendro gausumo). Kiek kitaip pasiskirsto santykinė atskirų žuvų rūšių biomasė. Ji didžiausia introdukuotų karpiai (24,7 proc.), o iš vietinių žuvų rūšių – karšių ir lynų (atitinkamai 20,1 ir 17,7% nuo bendros žuvų masės). Likusių rūšių žuvų santykinė biomasė kiek didesnė tik kuojų (15,4 proc.), o plakių, lydekų ir ešerių varijuoja nuo 4,4 iki 10 proc. nuo bendros visų rūšių žuvų biomasės.



13 pav. Santykinis žuvų gausumas (vnt., %) ir biomasė (g, %) Žirnajų ežere

Apskaičiavus *visų žvejybos įrankių* laimikiuose sugautų žuvų gausumą ir biomasę ploto vienetu nustatyta, kad gausiausia žuvis ežere – plakis, jų priskaičiuota 488 vnt. 1 ha bendro ežero ploto (14 pav.). Žymiai mažiau ešerių (90 vnt./ha) bei kuojų (165 vnt./ha). Likusių žuvų gausumas mažas, jos (vertinant tik pagal gausą) tėra fakultatyvinės rūšys žuvų bendrijoje.

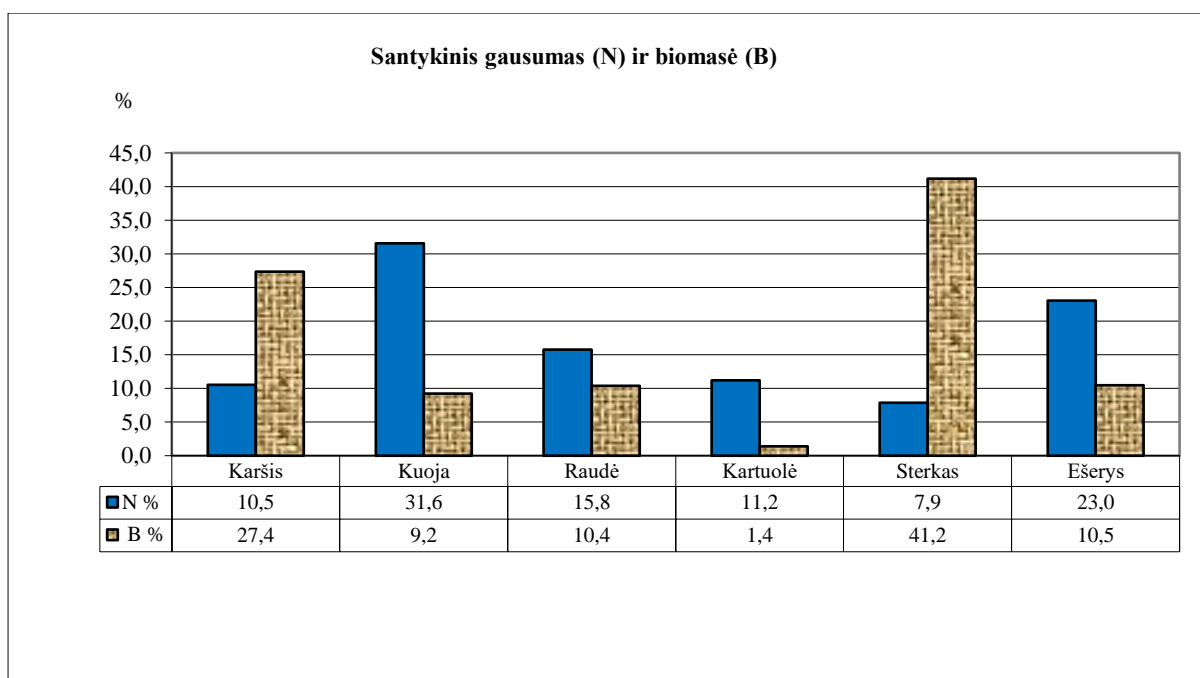


14 pav. Apskaičiuotas žuvų gausumas (vnt./ha) ir biomasė (kg/ha)

Žirnajų ežere pagrindinės žuvų bendrijos žuvis – karšiai, plakiai ir ešeriai, jų biomasė ploto vienetu – 1 hektare profundalėje (giliau kaip 3-4 m), sudaro atitinkamai 13,1, 22,9 ir 8,7 kg/ha) o priekrantėse ir seklumose dominuoja lynai (15,3 kg/ha) ir lydekos (6,7 kg/ha). Apskaičiuota karpių biomasė neįtikėtina didelė, siekianti net 43 kg 1 ha bendro ploto. Bendras žuvingumas, kaip tokio tipo vandens telkiniui – eutrofiniam su nežymiais hipertrofijos bruožais, labai didelis ir siekia 123 kg/ha. Vyresnių nei dveji metai (dvivasarių ir vyresnių) žuvų gausa ploto vienetu – 820 vnt./ha. Žuvų bendrija subalansuota, mitybinių saitų sistema „plėšrūnas–auka“ užtikrina bendrijos stabilumą, tačiau svetimkraštės introdukuotos žuvis – karpiai - neigiamai veikia visą ežero ekosistemą, didina tarprūšinę mitybinę konkurenciją. Ežere labai intensyviai žvejojama mėgėjiškos žvejybos įrankiais, didelė dalis įleidžiamų ir savaimė kasmet priaugančių lydekų kasmet išžvejojama, ypač žiemą, todėl būtina jų įleisti papildomai. Rekomenduojame lydekomis žuvinti kas antri metai, įleidžiant po 950 vienasarių (šiūmečių).

Apskaičiuotas žuvų indeksas (LŽIE) sudarė 0,782 ir jis atitinka lydekinio–karšinio žuvininkystės tipo geros vandens telkinio būklės kategoriją. Galima teigti, kad Žirnajų ežeras ateityje taps žuvingesnis, jeigu jame ženkliai sumažės čia įleistų karpių. Rizikos veiksnių, galinčių pabloginti žuvų išteklių būklę, šiuo metu ežere nėra.

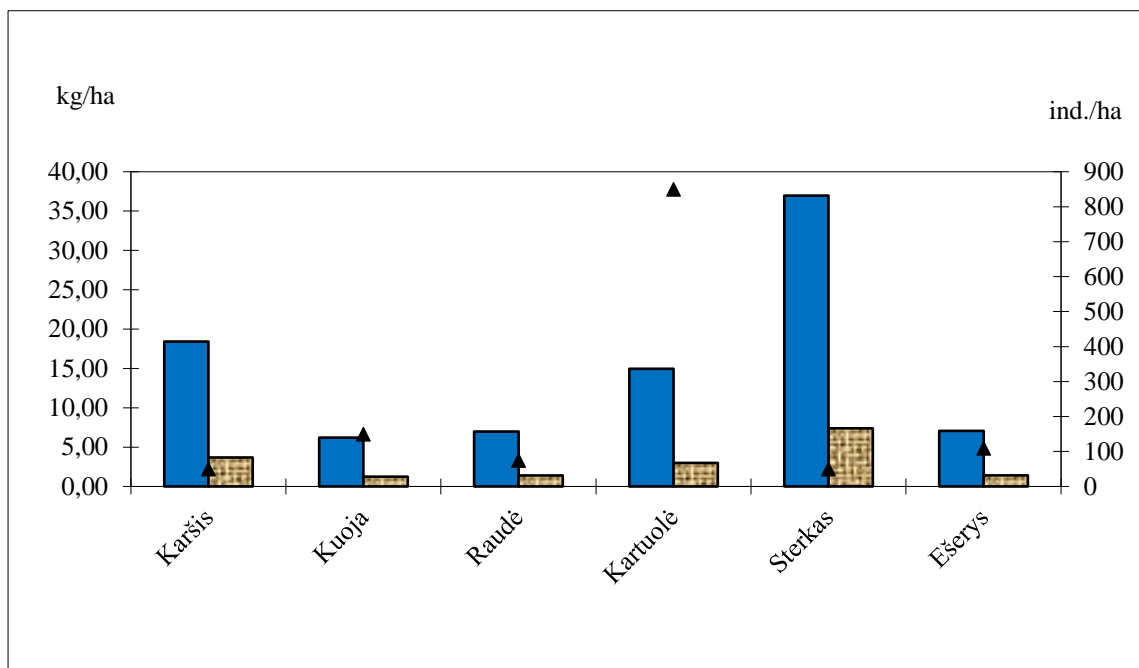
Kadrėnų tvenkinyje tyrimų metu buvo sugautos 6 rūšių žuvis: karšis, kuoja, raudė, kartuolė, sterkas ir ešeris (15–16 pav.). Stambiausių tinklų komplektu sugautos 3 rūšių žuvis: karšiai, kuojos ir sterkai, o selektyviais tinklais dar sugauta kuojų ir ešerių bei labai retai aptinkamų kartuolių. Bendra visais žvejybos įrankiais (įskaitant ir selektyvinius tinklus, kurių bendras ilgis buvo 160 m) sugautų žuvų analizė parodė, kad santykinai gausiausia žuvis tvenkinyje – kuoja, sudaranti 31,6% nuo bendro žuvų gausumo, daug mažesnis buvo ešerių gausumas (23%) (15 pav.). Iš kitų rūšių žuvų tvenkinyje 15,8% sudaro raudės, 11,2% kartuolės ir 10,5% karšiai. Kiek kitaip pasiskirsto santykinė atskirų žuvų rūšių biomasė. Ji didžiausia sterkų ir sudaro 41,2% nuo bendros žuvų masės, gana didelė karšių santykinė masė (27,4%), o kuojų, raudžių ir ešerių siekia 9,2, 10,4 ir 10,5%, labai smulkių žuvelių kartuolių – tik 1,4%.



15 pav. Santykinis žuvų gausumas (vnt., %) ir biomasė (g, %) Kadrėnų tvenkinyje

Apskaičiavus *visų žvejybos įrankių* laimikiuose sugautų žuvų gausumą ir biomasę ploto vienetu nustatyta, kad gausiausia žuvis tvenkinyje, kaip nebūtų keista, kartuolė, jų priskaičiuota 425 vnt. 1 ha bendro ežero ploto (16 pav.). Tačiau kartuolės – seklių priekrančių gyventojos, todėl jų gausą ir biomasę būtina skaičiuoti tik joms gyventi tinkame plote, kas Kadrėnų tvenkinyje sudarytų maždaug 20 hektarų. Žymiai mažiau kuojų (150 vnt./ha) ir ešerių (110 vnt./ha). Likusių žuvų gausumas mažas, jos (vertinant tik pagal gausą) tėra fakultatyvinės rūšys žuvų bendrijoje. Kadrėnų tvenkinyje pagrindinės žuvų bendrijos žuvis – kuojos, iš plėšriųjų

žuvų – sterka. Ploto vienetu – 1 hektare, didžiausia sterkų ir karšių biomasė (atitinkamai 37 ir 18,4 kg/ha). Likusių rūšių žuvų masė pasiskirsčiusi tolygiai ir sudaro po 6,2–7 kg/ha.



16 pav. Apskaičiuotas žuvų gausumas (vnt./ha) ir biomasė (kg/ha)

Kadrėnų tvenkinio bendras žuvingumas, kaip tokio tipo vandens telkiniui – eutrofiniam su distrofijos bruožais atskirose priekrantės dalyse, yra aukštesnis nei vidutinis ir siekia 91 kg/ha. Vyresnių nei dveji metai (dvivasarių ir vyresnių) žuvų gausa siekia 1284 vnt./ha. Aukštas žuvingumas, subalansuota žuvų bendrija, mitybinių saitų sistema „plėšrūnas–auka“ užtikrina bendrijos stabilumą, o gamtinės sąlygos sudaro sąlygas didėti žuvingumui esant racionaliame tausojančiajam naudojimui (mėgėjų žvejybai). Šiame tvenkinyje intensyviai žvejojama, todėl lydekos išgaudomos, kas antri metai jų reikia įleisti papildomai: bendras kas antri metai įleidžiamų šiųmečių (vienvasarių) lydekų kiekis būtų 625 vnt.

Kadrėnų tvenkinys atitinka sterkinio–karšinio žuvininkystės tipo vandens telkinį. Apskaičiuotas žuvų indeksas (LŽIE) 0,763 atitinka geros būklės vandens telkinio kategoriją.

V. ATASKAITOS PRIEDAI

KURĖNŲ EŽERO ATASKAITOS PRIEDAI (1)

Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 1

<i>Tinklo segmento akies diametras, mm</i>										14
<i>Nurodyto akies diametro segmento bendras ilgis, m</i>										20
<i>Tinklo aukštis, m</i>										3,0
Ešerys	Amžius, metais	1	2	4	5	6	7	8	9	
	Skaičius, vnt.	7								
	Svoris, g	199								
Kitų rūšių žuvis*	Rūšis	<i>Kuoja</i>	<i>Aukšlė</i>							
	Kiekis, vnt.	31	16							
	Svoris, g	727	281							

Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 2

<i>Tinklo segmento akies diametras, mm</i>										18
<i>Nurodyto akies diametro segmento bendras ilgis, m</i>										20
<i>Tinklo aukštis, m</i>										3,0
Ešerys	Amžius, metais	1	2	4	5	6	7	8	9	
	Skaičius, vnt.		4							
	Svoris, g		145							
Kitų rūšių žuvis*	Rūšis	<i>Kuoja</i>	<i>Aukšlė</i>	<i>Plakis</i>						
	Kiekis, vnt.	18	12	10						
	Svoris, g	563	185	323						

Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 3

<i>Tinklo segmento akies diametras, mm</i>										25
<i>Nurodyto akies diametro segmento bendras ilgis, m</i>										20
<i>Tinklo aukštis, m</i>										3,0
Ešerys	Amžius, metais	1	2	3						
	Skaičius, vnt.			6						
	Svoris, g			428						

Kitų rūšių žuvys*	Rūšis	<i>Kuoja</i>	<i>Plakis</i>			
	Kiekis, vnt.	12	4			
	Svoris, g	679	302			

Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 4

<i>Tinklo segmento akies diametras, mm</i>						30					
<i>Nurodyto akies diametro segmento bendras ilgis, m</i>						20					
<i>Tinklo aukštis, m</i>						30					
Sterkas	Amžius, metais	1	2	3							
	Skaičius, vnt.		4								
	Svoris, g		618								
Karšis	Amžius, metais	2	3	4	5						
	Skaičius, vnt.			4							
	Svoris, g			689							
Ešerys	Amžius, metais	3	4	5	6						
	Skaičius, vnt.		6								
	Svoris, g		787								
Kitų rūšių žuvys*	Rūšis	<i>Kuoja</i>		<i>Plakis</i>							
	Kiekis, vnt.	7		2							
	Svoris, g	1029		341							

Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 5

<i>Tinklo segmento akies diametras, mm</i>						40					
<i>Nurodyto akies diametro segmento bendras ilgis, m</i>						20					
<i>Tinklo aukštis, m</i>						3,0					
Karšis	Amžius, metais	2	3	4	5						
	Skaičius, vnt.			3							
	Svoris, g			1246							
Ešerys	Amžius, metais	1	2	4	5	6	7	8	9		
	Skaičius, vnt.				2						
	Svoris, g				804						

Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 6

<i>Tinklo segmento akies diametras, mm</i>							50		
<i>Nurodyto akies diametro segmento bendras ilgis, m</i>							20		
<i>Tinklo aukštis, m</i>							3,0		
Karšis	Amžius, metais	1	2	4	5				
	Skaičius, vnt.				2				
	Svoris, g				982				

KURĖNŲ EŽERO ATASKAITOS PRIEDAI (2)

Žuvų rūšis	Sugavimai	Tinklų akytumas (mm), /ilgis (m)					Tinklų ilgis, gaudantis konkrečios rūšies žuvis
		40/60	50/60	60/60	70/60	80/60	
Lynas	N, vnt.	4	1				300
	B, g	1355	625				
Paprastasis karosas	N, vnt.	4					300
	B, g	1184					
Karšis	N, vnt.	3	1		1		300
	B, g	966	840		1254		
Sterkas	N, vnt.	4	3	2	1		300
	B, g	1911	1746	1447	1351		

SIESIKŲ EŽERO ATASKAITOS PRIEDAI (1)

Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 1

<i>Tinklo segmento akies diametras, mm</i>							14		
<i>Nurodyto akies diametro segmento bendras ilgis, m</i>							20		
<i>Tinklo aukštis, m</i>							3,0		
Ešerys	Amžius, metais	1	2	4	5	6	7	8	9
	Skaičius, vnt.	5							
	Svoris, g	238							

Kitų rūšių žuvis*	Rūšis	<i>Kuoja</i>				
	Kiekis, vnt.	16				
	Svoris, g	448				

Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 2

<i>Tinklo segmento akies diametras, mm</i>										18
<i>Nurodyto akies diametro segmento bendras ilgis, m</i>										20
<i>Tinklo aukštis, m</i>										3,0
Ešerys	Amžius, metais	1	2	4	5	6	7	8	9	
	Skaičius, vnt.		5							
	Svoris, g		326							
Kitų rūšių žuvis*	Rūšis	<i>Kuoja</i>	<i>Plakis</i>	<i>Aukšlė</i>						
	Kiekis, vnt.	18	14	16						
	Svoris, g	711	399	488						

Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 3

<i>Tinklo segmento akies diametras, mm</i>										25
<i>Nurodyto akies diametro segmento bendras ilgis, m</i>										20
<i>Tinklo aukštis, m</i>										3,0
Ešerys	Amžius, metais	1	2	3						
	Skaičius, vnt.			7						
	Svoris, g			684						
Kitų rūšių žuvis*	Rūšis	<i>Kuoja</i>	<i>Plakis</i>							
	Kiekis, vnt.	19	9							
	Svoris, g	915	345							

Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 4

<i>Tinklo segmento akies diametras, mm</i>										30
<i>Nurodyto akies diametro segmento bendras ilgis, m</i>										20
<i>Tinklo aukštis, m</i>										30
Ešerys	Amžius, metais	1	2	3	4					
	Skaičius, vnt.				8					
	Svoris, g				1118					

Karšis	Amžius, metais			3						
	Skaičius, vnt.			15						
	Svoris, g			2525						
Šapalas	Amžius, metais			3						
	Skaičius, vnt.			3						
	Svoris, g			997						
Paprastasis karosas	Amžius, metais	1	2	3	4	5				
	Skaičius, vnt.				8					
	Svoris, g				1132					
Kitų rūšių žuvis*	Rūšis	<i>Kuoja</i>								
	Kiekis, vnt.	16								
	Svoris, g	2257								

Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 5

Tinklo segmento akies diametras, mm										40
Nurodyto akies diametro segmento bendras ilgis, m										20
Tinklo aukštis, m										3,0
Karšis	Amžius, metais	2	3	4						
	Skaičius, vnt.			6						
	Svoris, g			1235						
Paprastasis karosas	Amžius, metais	1	2	4	5	6	7	8	9	
	Skaičius, vnt.				4					
	Svoris, g				854					
Kitų rūšių žuvis*	Rūšis	<i>Raudė</i>								
	Kiekis, vnt.	3								
	Svoris, g	869								

Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 6

Tinklo segmento akies diametras, mm										50
Nurodyto akies diametro segmento bendras ilgis, m										20
Tinklo aukštis, m										3,0
Karšis	Amžius, metais	1	2	4	5					

	Skaičius, vnt.				1				
	Svoris, g				548				

SIESIŲ EŽERO ATASKAITOS PRIEDAI (2)

Žuvų rūšis	Sugavimai	Tinklų aktyumas (mm), /ilgis (m)						Tinklų ilgis, gaudantis konkrečios rūšies žuvis
		40/120	50/120	60/120	70/120	80/120		
Lydeka	N, vnt.	1	3	1	1			600
	B, g	424	2955	1298	2657			
Karšis	N, vnt.	2	1	1	1			480
	B, g	629	616	844	1254			
Paprastasis karosas	N, vnt.	1						320
	B, g	346						

ŽEMAITKIEMIO EŽERO ATASKAITOS PRIEDAI (1)

Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 1

<i>Tinklo segmento akies diametras, mm</i>										14
<i>Nurodyto akies diametro segmento bendras ilgis, m</i>										20
<i>Tinklo aukštis, m</i>										3,0
Ešerys	Amžius, metais	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	
	Skaičius, vnt.	4								
	Svoris, g	124								
Kitų rūšių žuvis*	Rūšis	<i>Kuoja</i>	<i>Aukšlė</i>							
	Kiekis, vnt.	15	21							
	Svoris, g	324	311							

Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 2

<i>Tinklo segmento akies diametras, mm</i>										18
<i>Nurodyto akies diametro segmento bendras ilgis, m</i>										20
<i>Tinklo aukštis, m</i>										3,0
Ešerys	Amžius, metais	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	

	Skaičius, vnt.		3						
	Svoris, g		167						
Kitų rūšių žuvis*	Rūšis	<i>Kuoja</i>	<i>Aukšlė</i>						
	Kiekis, vnt.	10	15						
	Svoris, g	368	183						

Selektyvūs (atrankiniai) tinklai **3**

Tinklo segmento akies diametras, mm				25					
Nurodyto akies diametro segmento bendras ilgis, m				20					
Tinklo aukštis, m				3,0					
Ešeris	Amžius, metais	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>					
	Skaičius, vnt.			6					
	Svoris, g			197					
Kitų rūšių žuvis*	Rūšis	<i>Kuoja</i>							
	Kiekis, vnt.	4							
	Svoris, g	175							

ŽEMAITKIEMIO EŽERO ATASKAITOS PRIEDAI (2)

Žuvų rūšis	Sugavimai	Tinklų akytumas (mm), /ilgis (m)						Tinklų ilgis, gaudantis konkrečios rūšies žuvis
		40/60	50/60	60/60	70/60	110/60		
Lydeka	N, vnt.		2	1	1			300
	B, g		1762	1429	3048			
Lynas	N, vnt.	4	3	1	1			300
	B, g	1587	2374	1582	1823			
Karpis	N, vnt.					1		60
	B, g					1700		

ŽIRNAJŲ EŽERO ATASKAITOS PRIEDAI (1)

Selektyvūs (atrakiniai) tinklai 1

<i>Tinklo segmento akies diametras, mm</i>										14
<i>Nurodyto akies diametro segmento bendras ilgis, m</i>										20
<i>Tinklo aukštis, m</i>										3,0
Ešerys	Amžius, metais	1	2	4	5	6	7	8	9	
	Skaičius, vnt.	8								
	Svoris, g	274								
Kitų rūšių žuvis*	Rūšis	<i>Kuoja</i>	<i>Plakis</i>							
	Kiekis, vnt.	16	6							
	Svoris, g	322	49							

Selektyvūs (atrakiniai) tinklai 2

<i>Tinklo segmento akies diametras, mm</i>										18
<i>Nurodyto akies diametro segmento bendras ilgis, m</i>										20
<i>Tinklo aukštis, m</i>										3,0
Ešerys	Amžius, metais	1	2	4	5	6	7	8	9	
	Skaičius, vnt.		10							
	Svoris, g		469							
Kitų rūšių žuvis*	Rūšis	<i>Kuoja</i>	<i>Plakis</i>							
	Kiekis, vnt.	13	13							
	Svoris, g	427	267							

Selektyvūs (atrakiniai) tinklai 3

<i>Tinklo segmento akies diametras, mm</i>										25
<i>Nurodyto akies diametro segmento bendras ilgis, m</i>										20
<i>Tinklo aukštis, m</i>										3,0
Ešerys	Amžius, metais	1	2	3						
	Skaičius, vnt.			8						
	Svoris, g			677						
Kitų rūšių žuvis*	Rūšis	<i>Kuoja</i>	<i>Plakis</i>							
	Kiekis, vnt.	19	8							

	Svoris, g	1086	446						
--	-----------	-------------	------------	--	--	--	--	--	--

Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 4

<i>Tinklo segmento akies diametras, mm</i>										30
<i>Nurodyto akies diametro segmento bendras ilgis, m</i>										20
<i>Tinklo aukštis, m</i>										30
Karšis	Amžius, metais			3						
	Skaičius, vnt.			13						
	Svoris, g			1844						
Ešerys	Amžius, metais	1	2	3	4	5				
	Skaičius, vnt.				12					
	Svoris, g				1737					
Kitų rūšių žuvys*	Rūšis	<i>Kuoja</i>			<i>Plakis</i>					
	Kiekis, vnt.	21			12					
	Svoris, g	1768			1130					

Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 5

<i>Tinklo segmento akies diametras, mm</i>										40
<i>Nurodyto akies diametro segmento bendras ilgis, m</i>										20
<i>Tinklo aukštis, m</i>										3,0
Ešerys	Amžius, metais		3	4	5	6				
	Skaičius, vnt.				5					
	Svoris, g				1248					
Karšis	Amžius, metais		2	3	4					
	Skaičius, vnt.				3					
	Svoris, g				922					
Kitų rūšių žuvys*	Rūšis	<i>Kuoja</i>								
	Kiekis, vnt.	9								
	Svoris, g	2819								

Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 6

<i>Tinklo segmento akies diametras, mm</i>										50
<i>Nurodyto akies diametro segmento bendras ilgis, m</i>										20
<i>Tinklo aukštis, m</i>										3,0

Karšis	Amžius, metais	1	2	4	5				
	Skaičius, vnt.				1				
	Svoris, g				667				

ŽIRNAJŲ EŽERO ATASKAITOS PRIEDAI (2)

Žuvų rūšis	Sugavimai	Tinklų akytumas (mm), /ilgis (m)						Tinklų ilgis, gaudantis konkrečios rūšies žuvis
		40/120	50/120	60/120	70/120	110/120		
Karšis	N, vnt.	5	4	3				600
	B, g	1644	1736	1555				
Lynas	N, vnt.	4	3	1	1			360
	B, g	1587	2374	1582	1823			
Karpis	N, vnt.					1		120
	B, g					10300		

KADRĖNŲ TVENKINIO ATASKAITOS PRIEDAI (1)

Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 1

<i>Tinklo segmento akies diametras, mm</i>										14
<i>Nurodyto akies diametro segmento bendras ilgis, m</i>										20
<i>Tinklo aukštis, m</i>										3,0
Ešerys	Amžius, metais	1	2	4	5	6	7	8	9	
	Skaičius, vnt.	10								
	Svoris, g	149								
Kitų rūšių žuvis*	Rūšis	<i>Kuoja</i>	<i>Kartuolė</i>							
	Kiekis, vnt.	16	10							
	Svoris, g	376	213							

Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 2

<i>Tinklo segmento akies diametras, mm</i>										18
<i>Nurodyto akies diametro segmento bendras ilgis, m</i>										20
<i>Tinklo aukštis, m</i>										3,0

Ešerys	Amžius, metais	1	2	4	5	6	7	8	9
	Skaičius, vnt.		9						
	Svoris, g		254						
Kitų rūšių žuvis*	Rūšis	<i>Kuoja</i>	<i>Kartuolė</i>						
	Kiekis, vnt.	12	7						
	Svoris, g	352	86						

Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 3

Tinklo segmento akies diametras, mm				25					
Nurodyto akies diametro segmento bendras ilgis, m				20					
Tinklo aukštis, m				3,0					
Ešerys	Amžius, metais	1	2	3					
	Skaičius, vnt.			8					
	Svoris, g			328					
Kitų rūšių žuvis*	Rūšis	<i>Kuoja</i>		<i>Raudė</i>					
	Kiekis, vnt.	12		11					
	Svoris, g	391		422					

Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 4

Tinklo segmento akies diametras, mm				30					
Nurodyto akies diametro segmento bendras ilgis, m				20					
Tinklo aukštis, m				30					
Karšis	Amžius, metais			3					
	Skaičius, vnt.			5					
	Svoris, g			736					
Ešerys	Amžius, metais	1	2	3	4	5			
	Skaičius, vnt.				7				
	Svoris, g				864				
Kitų rūšių žuvis*	Rūšis	<i>Kuoja</i>		<i>Raudė</i>					
	Kiekis, vnt.	9		9					
	Svoris, g	868		946					

Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 5

Tinklo segmento akies diametras, mm										40
Nurodyto akies diametro segmento bendras ilgis, m										20
Tinklo aukštis, m										3,0
Karšis	Amžius, metais	2	3	4						
	Skaičius, vnt.			3						
	Svoris, g			722						
Ešerys	Amžius, metais	1	2	4	5	6	7	8	9	
	Skaičius, vnt.				1					
	Svoris, g				660					
Kitų rūšių žuvis*	Rūšis	Raudė								
	Kiekis, vnt.	3								
	Svoris, g	869								

Selektyvūs (atrankiniai) tinklai 6

Tinklo segmento akies diametras, mm										50
Nurodyto akies diametro segmento bendras ilgis, m										20
Tinklo aukštis, m										3,0
Karšis	Amžius, metais	1	2	4	5					
	Skaičius, vnt.				1					
	Svoris, g				548					
Sterkas	Amžius, metais	3	4	5						
	Skaičius, vnt.		2							
	Svoris, g		976							

KADRĖNŲ TVENKINIO ATASKAITOS PRIEDAI (2)

Žuvų rūšis	Sugavimai	Tinklų akytumas (mm), /ilgis (m)						Tinklų ilgis, gaudantis konkrečios rūšies žuvis
		40/60	50/60	60/60	70/60	80/60		
Karšis	N, vnt.	2	1	1	1			300
	B, g	648	835	1048	1354			

Sterkas	N, vnt.	4	3	2	1			300
	B, g	1911	2246	2184	1551			

VI. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Kurėnų ežere tyrimų metu buvo sugautos 9 rūšių žuvis. Santykinai gausiausia žuvis ežere – kuoja, sudaranti 32,5% nuo bendro žuvų gausumo, daug mažesnis buvo sterkų gausumas (22,6%), gausūs ir ešeriai (11,8%). Atskirų žuvų rūšių santykinė biomasė didžiausia karšių – 32%, kuojų, ešerių, lydekų ir lynų masė buvo 15,9, 12,6, 12,0 ir 10,5% atitinkamai. Aukšlių, plakių, karosų ir sterkų santykinė biomasė sudaro 2,5% – 6,3% nuo bendros visų rūšių žuvų biomasės. Gausiausia žuvis ežere yra aukšlė (350 vnt.), žymiai mažiau sterkų (300 vnt./ha) ir kuojų (102 vnt./ha). Kurėnų ežere pagrindinės žuvų bendrijos žuvis – karšiai, iš plėšriųjų žuvų – lydekos. Bendras žuvingumas yra žemesnis nei vidutinis – 44 kg/ha. žuvų gausa – 880 vnt./ha.

2. Kurėnų ežeras atitinka lydekinio–karšinio žuvininkystės tipo vandens telkinį. Apskaičiuotas žuvų indeksas (LŽIE) 0,437 ir atitinka vidutinės vandens telkinio būklės kategoriją. Bendras kas antri metai įleidžiamų šiųmečių (vienvasarių) lydekų kiekis – 450 vnt.

3. Siesikų ežere sugautos 8 rūšių žuvis, sugauta įprastai tik upėse gyvenančių šapalų. Santykinai gausiausia žuvis ežere – kuoja, (37,9%), daug mažesnis ešerių (13,7%), karšių (14,3%) ir plakių (12,6%) gausumas. Kitų žuvų – lydekų, plakių, šapalų ir aukšlių ežere žymiai mažiau – 1,6–7,7%. Biomasė didžiausia lydekų ir karšių (28,4 ir 28%), kuojų – 16,8%, karosų 9,0%, ešerių 9,2%, o plakių, šapalų ir aukšlių – 3,9 – 1,9 proc. nuo bendros visų rūšių žuvų biomasės. Pagrindinės žuvų bendrijos žuvis – karšiai, iš plėšriųjų žuvų – lydekos, jų biomasė – atitinkamai 45,1 ir 7,6 kg/ha, daug mažesnė kuojų – 4,5 kg/ha. Žuvingumas, didelis ir siekia 66 kg/ha, o žuvų gausa maža – 356 vnt./ha.

4. Siesikų ežere intensyviai žvejojama, didžioji dalis kasmet įleidžiamų lydekų išžvejojamos, todėl būtina jų įleisti papildomai, rekomenduojame lydekomis žuvinti kas antri metai, įleidžiant po 600 vnt. vienvasarių. Apskaičiuotas žuvų indeksas (LŽIE) 0,526 atitinka lydekinio–karšinio žuvininkystės tipo vidutinės vandens telkinio būklės kategoriją. Siesikų ežeras ateityje taps žuvingesnis, jeigu jame vyks sėkminga anksčiau čia įleistų sterkų reprodukcija. Rizikos veiksnių, galinčių pabloginti žuvų išteklių būklę, šiuo metu ežere nėra.

5. Žemaitkiemio II-ajame sugautos 6 rūšių žuvis. Santykinai gausiausios žuvis – aukšlės (37,1%) bei kuojos (30%), daug mažiau ešerių (13,4%) bei lynų (14,4%). Santykinė biomasė didžiausia čia introdukuotų karpų, sudaranti daugiau kaip pusę visų žuvų santykinės

masės (52,6%), lynų santykinė masė 22,4%, lydekų 19,3%, kitų žuvų ji žymiai mažesnė – kuojų 2,7%, aukšlių ir ešerių po 1,5%. Gausiausia žuvis ežere yra aukšlės, jų priskaičiuota 3000 vnt. 1 ha, žymiai mažiau kuojų (91 vnt./ha), o ešerių ir lynų negausu (po 41–44 vnt./ha). Karpių apskaičiuotas santykinis gausumas mažas – 8 vnt./ha. Pagrindinės žuvų bendrijos žuvys – lynai, jų biomasė 22,7 kg/ha, o paviršiniuose vandenyse – aukšlės (4,1 kg/ha). Lydekų biomasė labai didelė ir sudaro 19,5 kg/ha, likusių rūšių neviršija 1,5–2,7 kg/ha. Bendras žuvingumas labai didelis ir siekia 192 kg/ha, tačiau iš šio kiekio net 74% sudaro karpių masė, žuvų gausa 496 vnt./ha.

6. Žemaitkiemio II ežere intensyviai žvejojama mėgėjų, lydekos, suleistos prieš dvejus metus ar anksčiau, išžvejojamos, todėl būtina jų įleisti papildomai. Rekomenduojame lydekomis žuvinti kas antri metai, įleidžiant po 75 vnt. vienasarių (šiūmečių). Apskaičiuotas žuvų indeksas (LŽIE) 0,591 atitinka lydekinio–kuojinio žuvininkystės tipo vidutinės vandens telkinio būklės kategoriją. Galima teigti, kad ežere ateityje bus gausesnės vietinių rūšių žuvys, padidės jų biomasė, nes išgaudžius, kas tikėtina, karpius, kitoms žuvmis pagerės mitybos sąlygos.

7. Žirnajų ežere sugautos 7 rūšių žuvys. Didžiausias santykinis gausumas kuoju (38,5%), daug mažesnis ešerių (21%) bei plakių (19%), kitų žuvų – lydekų, karšių ir lynų tik 2,4–14,1%, o karpiai – labai reta žuvis (0,5%). Santykinė biomasė didžiausia čia introdukuotų karpių (24,7%), o iš vietinių žuvų rūšių – karšių, lynų ir kuoju (atitinkamai 20,1, 17,7 ir 15,4%). Pagrindinės žuvų bendrijos žuvys – karšiai, plakiai ir ešeriai, jų biomasė profundalėje atitinkamai 13,1, 22,9 ir 8,7 kg/ha, priekrantėse ir seklumose dominuoja lynai (15,3 kg/ha) ir lydekos (6,7 kg/ha). Apskaičiuota karpių biomasė neįtikėtina didelė, siekianti net 43 kg/ha. Ežero žuvingumas labai didelis ir siekia 123 kg/ha, o žuvų gausa – 820 vnt./ha.

8. Apskaičiuotas žuvų indeksas (LŽIE) 0,782 atitinka lydekinio–karšinio žuvininkystės tipo geros vandens telkinio būklės kategoriją. Žirnajų ežeras ateityje taps žuvingesnis, jeigu jame ženkliai sumažės čia įleistų karpių. Rizikos veiksnių, galinčių pabloginti žuvų išteklių būklę, šiuo metu ežere nėra.

9. Kadrėnų tvenkinyje tyrimų metu sugautos 6 rūšių žuvys. Santykinai gausiausios žuvys tvenkinyje – kuojos (31,6%) ir ešeriai (23%). Iš kitų rūšių 15,8% sudaro raudės, 11,2% kartuolės ir 10,5% karšiai. Atskirų žuvų rūšių biomasė didžiausia sterku (41,2%), gana didelė karšių (27,4%), o kuoju, raudžių ir ešerių 9,2, 10,4 ir 10,5%, retų ežeruose ir tvenkiniuose kartuolių – tik 1,4%. Gausiausia žuvis tvenkinyje kartuolė (425 vnt./ha), tačiau jos yra seklių

priekrančių gyventojos, todėl jų gausą ir biomasę būtina skaičiuoti tik joms gyventi tinkame plote, kas sudarytų maždaug 20 hektarų. Žymiai mažiau tvenkinyje kuojų (150 vnt./ha) ir ešerių (110 vnt./ha). Kadrėnų tvenkinyje pagrindinės žuvų bendrijos žuvys – kuojos, iš plėšriųjų žuvų – sterka. Didžiausia sterkų ir karšių biomasa (atitinkamai 37 ir 18,4 kg/ha). Likusių rūšių žuvų masė pasiskirsčiusi tolygiai (po 6,2–7 kg/ha). Bendras žuvingumas yra aukštesnis nei vidutinis ir siekia 91 kg/ha, o žuvų gausa – 1284 vnt./ha.

10. Kadrėnų tvenkinio bendras žuvingumas yra aukštesnis nei vidutinis ir siekia 91 kg/ha, žuvų gausa – 1284 vnt./ha. Aukštas žuvingumas, subalansuota žuvų bendrija, ir gamtinės sąlygos sudaro sąlygas didėti žuvingumui esant racionaliam tausojančiajam naudojimui (mėgėjų žvejybai). Šiame tvenkinyje intensyviai žvejojama, lydekos išgaudomos, jų reikia įleisti papildomai kas antri metai įleidžiant po 625 vnt. šiųmečių (vienvasarių). Kadrėnų tvenkinys atitinka sterkinio–karšinio žuvininkystės tipo vandens telkinį. Apskaičiuotas žuvų indeksas (LŽIE) 0,763 atitinka geros būklės vandens telkinio kategoriją.

TYRIMUS ATLIKO:

Biomedicinos mokslų daktaras

Egidijus B.