

Kupiškio marių ichtiologiniai tyrimai

Egidijus Bukelskis



Kupiškio marios (Kupiškio tvenkinys, arba Lėvens tvenkinys) – trečias pagal dydį dirbtinis vandens telkinys Lietuvoje. Šis tvenkinys galutinai susidarė 1986 m., patvenkus Lėvens upę 110 km nuo jos žiočių. Išankstiniais vertinimais, tai eutrofinis su ryškiais hipertrofijos bruožais vandens telkinys. Jo plotas – 828 ha, į šiaurę nusidriekęs beveik 20 km. Yra 2 pusiasaliai ir 2 salos (3,1 ir 8,6 ha ploto)¹.

Kranto linija mažai vingiuota, todėl tai tipiška upinės formos vandens talpykla. Aukštesnioji makrofitų (augalų) zona nelabai ryški žemutinėje dalyje, čia ji vos kelių metrų pločio, aukštieji helofitai kiek gausesni aukštesnėje, ir ten šią juostą sudaro atskiros meldų, nendrių ar švendrų bendrijos. Be pagrindinių žuvų: karšių, kuojų, ešerių, sterkių, mariose gyvena lydekų, pūgžlių, plakiai, raudės, aukšlės, lynai, smėlėtose priekrantėse – grūžliai,

Kupiškio marios. 2012 m.

Virginijaus Beresnevičiaus nuotr.

Plačiažnypliai ir siauražnypliai vėžiai.

Iš KMŽDA



¹ Kupiškio marios, *Visuotinė lietuvių enciklopedija*, Vilnius, 2007, t. XI, p. 150.

kirtikliai. Tvenkinyje gyvena siauražnypliai vėžiai, anksčiau jų buvo gausiau tik atskirose įlankose, dabar išplito po visą tvenkinį. Plačiažnypliai vėžiai santykinai reti. Tvenkinio naudotoja – Kupiškio medžiotojų ir žvejų draugija.

Medžiaga ir metodika

Ichtiologiniai tyrimai Kupiškio mariose atlikti 2012 m. rugpjūčio 29–30 d. bei rugsėjo 19–20 d. pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. spalio 20 d. įsakymu Nr. D1-501 patvirtintą ichtiologinių tyrimų metodiką² ir Aplinkos apsaugos agentūros išduotą leidimą Nr. 044. Tyrimams naudoti statomų įvairiaaikių tinklaičių komplektai 8-12-17-21-30-37-43-50-60-70 mm, kiekvieno jų ilgis – 30 metrų, aukštis – 3 metrai, bei selektyvūs tinklai – 12–60 mm, kur vienos sekcijos ilgis – 5 m. Sužvejotos žuvys suskirstytos į ilgio grupes. Visos žuvys suskaičiuotos ir pasvertos. Iš kiekvienos ilgio grupės po 10 vnt. išmatuoti šie biologiniai požymiai: bendras žuvies ilgis, ilgis iki kūno galo ir bendra žuvies masė.

Žuvų tankis (ir biomasė) viename hektare apskaičiuotas pagal formulę:

$$N(Q) = n(q) / p \times K,$$

čia $N(Q)$ – tam tikros rūšies žuvų tankis (biomasė) hektare; $n(q)$ – tam tikros rūšies sužvejojtų žuvų kiekis (vnt., biomasė, g); p – apžvejotas vandens telkinio plotas (ha); K – žvejojimo efektyvumo koeficientas (sugaunama žuvų bendrijos dalis (0,2).

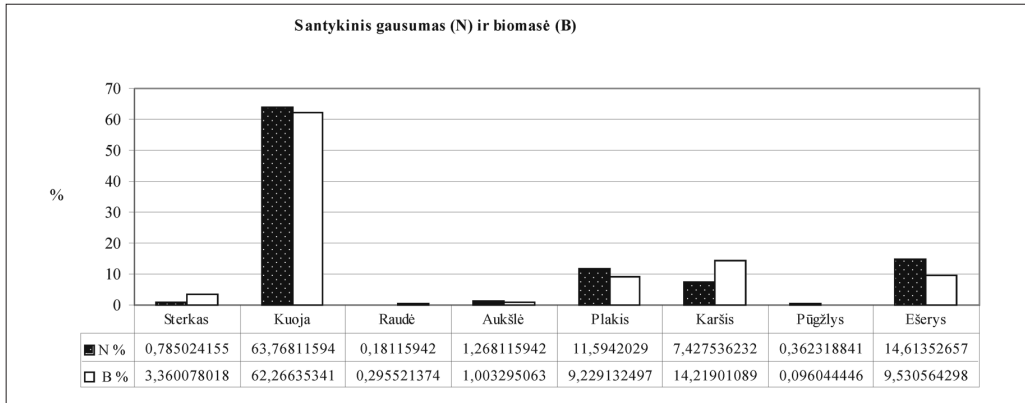
Ichtiologiniai tyrimai Kupiškio mariose atlikti dviejose skirtingose stotyse (žemutinėje ir aukštutinėje dalyse). Tyrimų vietų koordinatės pirmojoje stotyje ties Pajuodupe pradžia – N 55° 51' 49.12", E 24° 58' 55.34", pabaiga – N 55° 51' 46.53", E 24° 58' 26.3. Stotyje ties Jutkonimis įvairiaaikių tinklų pradžia – N 55° 55' 19.88", E 25° 2' 17.13, pabaiga – N 55° 55' 10.68", E 25° 1' 52.2, selektyvių tinklų pradžia – N 55° 55' 20.82", E 25° 2' 17.85, pabaiga – N 55° 55' 34.55", E 25° 2' 22.94.

Tyrimų rezultatai

2012 metų tyrimų duomenimis, Kupiškio mariose sugauta 9 rūšių žuvų – kuojos, raudės, aukšlės, plakiai, karšiai, sterka, pūgžliai, ešeriai ir lydekos. Labai smulkios žuvys – kirtikliai, gruzliai, gyvenančios tik atskirose priekrančių buveinėse, netirtos.

Santykinis žuvų gausumas ir biomasė selektyvių tinklų laimikyje didžiausias buvo kuojų – per 60 procentų bendro žuvų gausumo ir biomasės (1 pav.). Kiek didesnė santykinė biomasė selektyvių tinklų laimikiuose buvo karšių (14,2 proc.), o plakių ir ešerių neviršijo 10 proc. Kitų rūšių gausumas ir masė šių žvejybos įrankių komplektuose skiriasi nežymiai ir yra labai maži. Sterka Kupiškio mariose – indikatorinė rūšis, labai gerai rodanti dabartinę ežero ichtiofaunos naudojimo tendenciją ir visos bendrijos būklę. Pirmiausia tai įrodo labai mažas pūgžlių santykinis gausumas, nesiekiantis nė 0,4 proc. Negausu čia ir aukšlių. Nors

² Žuvų išteklių tyrimų metodika. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas nr. 942, *Valstybės žinios*, 2005, nr. 106-3911.



mariose sumažėję nelegalios žvejybos tinkliniais įrankiais atveju, šiais būdais anksčiau būdavo išgaudoma nemažai žuvų, pirmiausia plėšriųjų, todėl prie-

krantėje maža lydekų. Nors šis vandens telkinys nuolat žuvinamas šiomis žuvmis, selektyviais tinklais jų iš viso nepagauta. Iš kitos pusės vertinant, lydekoms žemutinėje ir vidurinėje tvenkinio dalyse reprodukcijos sąlygos blogos dėl joms tinkamų biotopų trūkumo (labai siaura litoralė, už jos iškart prasideda sublitoralė su vyraujančiais kietaisiais gruntais, o povandeninių augalų pievų – limneidų nėra dėl mažo vandens skaidrumo), todėl vasarą jaunų amžiaus grupių lydekų laikosi tik labai siauroje priekrantės aukštųjų helofitų (nendrių, meldų) juostoje ar šalia jos seklumoje. Lydekų kiek gausiau tik aukštutinėje tvenkinio dalyje, atskirose įlankose, kur platesnė priekrantė su žoline povandenine augalija.

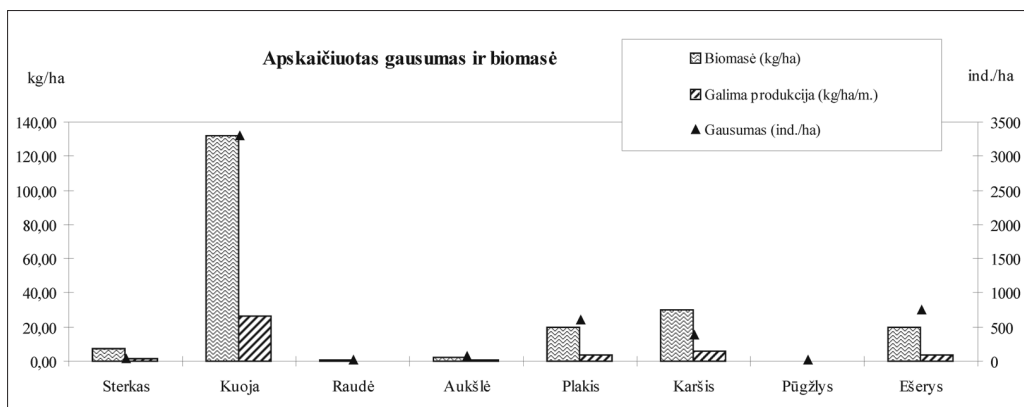
Apskaičiuotas žuvų gausumas ir biomasė priekrantėje selektyvių tinklų laimikyje iš esmės atitinka pirmiau aprašytą santykinį žuvų gausumo ir masės pasiskirstymą (2 pav.), tačiau ženkliai iš kitų žuvų rodiklių išsiskiria kuojų gausumas – jų masė čia sudaro beveik 132 kg viename ha tvenkinio ploto. Pagal šį rodiklį tai net 3–5 kartus daugiau, palyginti su kitų ežerų kuojų mase, ir net du kartus daugiau nei, pvz., ypač produktyviame Ukmergės rajono Lėno ežere. Iš kitų žuvų kiek didesnė tik karšių biomasė, siekianti 30 kg/ha. Taikant ekologinę sampratą „plėšrūnas–auka“, priekrantės bendrijoje trūksta plėšrūnių. Tokio tipo vandens telkiniuose kaip Kupiškio marios Lietuvoje ir artimuose regionuose, kur žuvų išteklių naudojami racionaliai ir

1 pav. Atskirų rūšių žuvų santykinis gausumas (vnt., %) ir biomasė (g, %) Kupiškio marių selektyvių tinklų laimikyje. 2012 m.

Darius Varnauskas su sugauta 13,505 kg lydeka Kupiškio mariose 1993 m. sausio 26 d.

Iš KMŽDA





atkuriami pagal biologiškai pagrįstas nuostatas, plėšrūnų biomasė paprastai siekia 20–25 proc. bendros žuvų biomasės³. Vis dėlto reikia pažymėti,

kad apie lydekų reikšmę visai marių biocenozėi vien tik pagal selektyvių tinklų laimikius spręsti negalima. Antra, Kupiškio mariose sėkmingai pagrindinio plėšrūno vaidmenį perėmė sterkas. Tačiau ateityje, siekiant dar labiau subalansuoti žuvų bendriją ir atsižvelgiant į išteklių naudojimo tendencijas, taip pat siekiant sumažinti kuojų ir plakių gausumą, mariose būtų gerai iversti šamų.

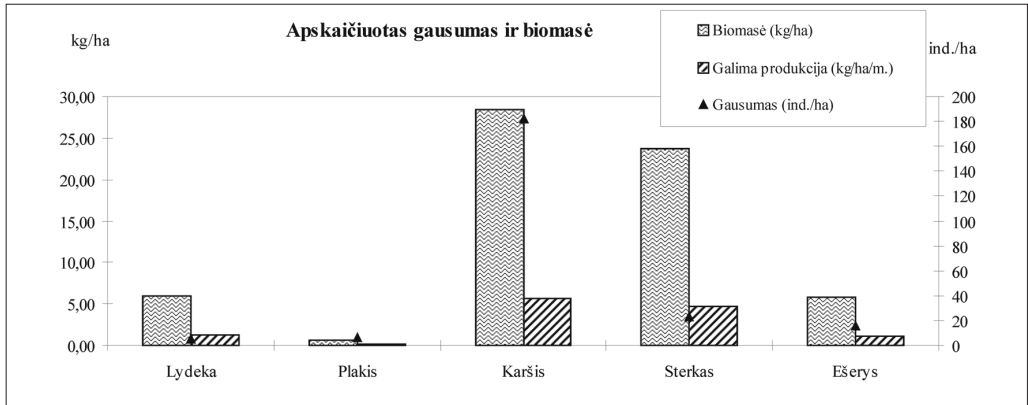
Kupiškio mariose nesugauta sidabrinė karos. Reikia tikėtis, kad ir ateityje jų neatsiras, negalima jų čia įleisti kaip potencialiai invazinės rūšies. Išuvinti paprastųjų (auksinių) karos, kurie yra vietinė rūšis, būtų racionalu tik aukštupyje, kur seklesnės tvenkinio dalys, gausiau augalijos. Iš ten jie plisų ir žemupin.

Kupiškio marių priekrantėse žuvų bendrijoje turėtų gyventi kur kas didesnis lynų kiekis ir atitinkamai turėtų būti didesnė jų masė. Tačiau dėl iki šiol buvusios žuvininkystės vystymo koncepcijos prioritetą teikiant intensyviai mėgėjiškai žvejybai ir ankstesnio nelegalios žvejybos poveikio priekrantės bendrijos žuvims lynų ir lydekų, svarbiausių mėgėjų žvejybos objektų, išteklių nualinti labiausiai: lynų – nelegalios žvejybos, lydekų – jas išgaudant mėgėjams. Kitų likusių žuvų išteklius iki šiol žvejai mėgėjai naudojo taip pat intensyviai, tačiau dėl šioms žuvims palankesnių veisimosi sąlygų, geresnių adaptacinių savybių kuojų gausa ir biomasė yra neproporcingai didelės. Netipiškų priekrantės rūšių – karšių iš esmės ne neršto metu negali būti daug, netinkamos gyventi čia sąlygos ir pūgžliams, aukšlėms. Pastebėjome įdomų ir, mūsų nuomone, netipiską atvejį – karštą vasarą iš priekrančių raudės buvo pasitraukusios į atvirus plotus, kur maitinosi jau paaugusių žuvų mailiumi. Manome, kad todėl priekrantėse raudžių laimikiai buvo santykinai maži.

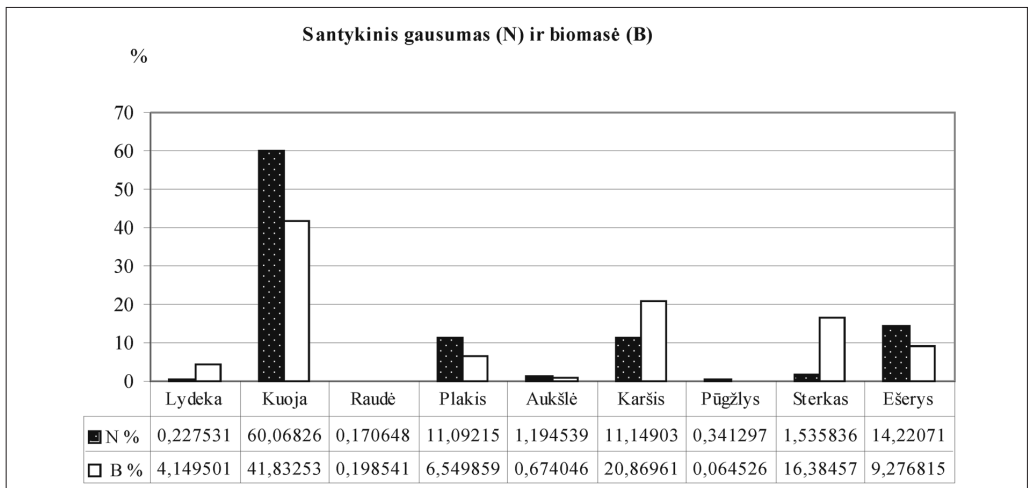
Selektyvių tinklų naudojimo ichtiologiniuose tyrimuose ypatybė yra ta, kad jų laimikiai labai gerai atspindi jaunų amžiaus grupių, paprastai trumpaamžių, rūšinę sudėtį, gausumą ir biomasę, tačiau vyresnio amžiaus, tokių kaip lynai, karšiai, apskaičiuoti rodikliai paprastai būna gerokai prastesni, nei yra realiai

2 pav. Apskaičiuotas žuvų gausumas Kupiškio marių priekrantėje (vnt./ha) ir biomasė (kg/ha) selektyvių tinklų laimikyje. 2012 m.

³ Bukelskis E., Kaupinis A. Žuvininkystės Lietuvos ežeruose valdymas, *Vandens telkinių apsauga ir valdymas*, Kaunas, 2004, p. 43–47.



3 pav. Apskaičiuotas žuvų gausumas Kupiškio mariose stambiaaikių tinklų laimikyje (vnt./ha) ir biomasė (kg/ha)



4 pav. Bendras santykinis žuvų gausumas (vnt., %) ir biomasė (g, %) Kupiškio mariose. 2012 m.

konkrečiame vandens telkinyje. Todėl vien tik pagal selektyviais tinklais nustatytus rodiklius apie vandens telkinio, ypač didesnio ploto, būklę spręsti negalima. Tam papildomai naudojami įvairiausiai tinkliniai žvejybos įrankiai.

Giluminėje tvenkinio dalyje, tiesa, sąlyginai (veikiau tai atviro vandens akvatorija), įvairiaaikių tinklų, kurių akytumas buvo nuo 40 iki 90 mm, laimikyje vyraavo karšiai, kurių gausa viršijo 70 proc., o biomasė sudarė beveik 35 proc. bendros biomasės, arba 28,5 kg/ha (3, 4 pav.). Kiek mažesnė buvo sterkų biomasė, siekė 23,7 kg/ha. Kitų plėšriųjų žuvų – lydekų ir ešerių biomasė ploto vienetu sudarė beveik po 6 kg/ha. Tipiškos sekliosios tvenkinio dalies – priekrantės žuvis plakiai tėra antraeilė bendrijos rūšis, o jų biomasė sudaro vos 0,7 kg/ha. Bendrai vertinant, Kupiškio marių žuvų bendrija gerai subalansuota, o plėšriųjų žuvų gausa ir masė atitinka natūraliai produktyvių vandens telkinių žuvų



populiacijų būklę. Šių žuvų ištekliai, nors ir itin intensyviai naudojami žvejų mėgėjų, nėra nualinti, o apskaičiuoti visam Kupiškio marių plotui yra gana dideli (atsižvelgiant į tai, kad čia rodikliai apskaičiuoti tik vyresnio amžiaus žuvims, remiantis tik stambiausių tinklų laimikių rezultatais). Bendras visų žuvų (neskaitant jaunų amžiaus grupių, jų kiekiai susumavus bus pateikti toliau) žuvingumas mariose sudaro 65 kg iš 1 ha tvenkinio ploto.

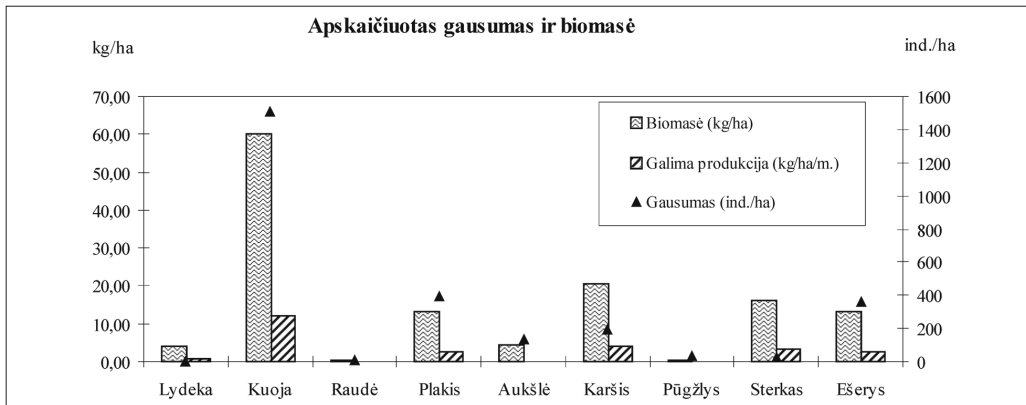
Žvejai ant Kupiškio marių ledo.

2011 m. Gražinos Sventickienės nuotr.

Bendras santykinis ir apskaičiuotas žuvų gausumas ir biomasė Kupiškio mariose 2012 m. vasaros antrojoje pusėje pateikti 4 ir 5 paveiksluose. Sprendžiant iš tyrimų duomenų, mariose tiek pagal gausumą, tiek pagal biomasę vyrauja kuojos. Lyginant anksčiau, 2007 m., atliktų tyrimų duomenis su 2012 m. tyrimų rezultatais, galima konstatuoti, kad tvenkinyje išaugo kuojų biomasė, tačiau sumažėjo karšių. Iš plėšrūnių rūšių („plėšrūnas–auka“ sąvokoje ešeris tėra obligatorinis plėšrūnas (antraeilis), jeigu jo masė mažesnė nei 150–200 g) vyraujanti rūšis Kupiškio mariose yra sterka, subdominantine rūšimi laikytina lydeka⁴.

Pelagialės plotas ir tūris Kupiškio mariose yra daug kartų didesni nei bendras priekrantės (litoralės) plotas ir tūris. Todėl neatsitiktinai raudžių biomasė ir gausa ežere yra labai maža, nes joms tinka gyventi tik labai mažas bendras plotas, o šių žuvų biologiniai poreikiai geriausiai realizuojami užžėlusiose aukštesniaja augalija įlankose ir priekrantėse. Reikia pažymėti, kad kitų menkaverčių žuvų – plakių, pūgžlių, aukšlių – kiekį ženkliai sumažina vyraujantys plėšrūnai – sterka. Taip optimaliai išnaudojami viso šio labai produktyvaus vandens telkinio mitybiniai ištekliai, kartu gaunama ir labai didelė bendra metinė žuvų produkcija, mūsų apskaičiavimais, siekianti 133 kg/ha. Didelį natūralų Kupiškio marių produktyvumą užtikrina ne menkavertės, o vertingos rūšys, kas yra gana reta Lietuvos ežeruose ir tvenkiniuose. Kita

⁴ *Kupiškio marių ichtiologiniai tyrimai. Ataskaita. Vilniaus universitetas, Zoologijos katedra, 2006.*



labai svarbi išvada yra ta, kad Kupiškio mariose per praėjusius penkerius metus, palyginti su ankstesnių tyrimų duomenimis, žuvingumas ženkliai išaugo, nors santykinis menkaverčių žuvų kiekis pastebimai sumažėjo. Ypač geros būklės išliko sterktų populiacija, kurios reprodukcija užtikrina didelę jų gausą ir biomasę, o greitas jų augimas lieka stabiliai aukštas, ir tai rodo, kad jų mitybiniai ištekliai nenuualinti. Manome, kad nelegali žvejyba žemutinėje tvenkinio dalyje, kur buvusioje upės vagoje gausu kerplėšų, medžių liekanų, sterktų ištekliais esminės žalos nedaro. Vis dėlto yra didelė rizika, kad kai kuriais metais koncentruoto ir trumpo neršto metu dalis reproduktorių gali būti išgaudyta, todėl gegužės–birželio mėnesiais būtina sustiprinti žuvų apsaugą. Tikėtina, kad su anksčiau gana dažnai pasitaikydavusia nelegalia žvejyba susijęs ir karšių biomasės sumažėjimas.

Iš visų žuvų išsiskiria kuojų santykinis gausumas (per 60 proc.) ir santykinė jų biomasė (beveik 42 proc., 4 pav.). Iš kitų žuvų kiek didesnė tik karšių santykinė masė, siekianti beveik 21 proc. Vis dėlto santykinė plėšriųjų žuvų gausa Kupiškio mariose nėra didelė ir sudaro beveik 16 proc. bendro žuvų gausumo. Tačiau bendra plėšriųjų biomasė pakankama, ji siekia beveik 30 proc. Kitų žuvų rūšių santykiniai rodikliai pasiskirsto tolygiai ir skiriasi nežymiai, tik raudė mariose laikytina reta žuvimi, o fakultatyvinėmis rūšimis tampa pūgžlys bei aukšlė, kurių gausą efektyviai reguliuoja plėšrūnės.

Minėta, kad bendras Kupiškio marių žuvingumas siekia 133 kg iš 1 ha, o gausumas – per 2 650 ind. ha (neskaitant jaunų amžiaus grupių žuvų, 5 pav.). Tokių aukštų produktyvumo rodiklių reta kuriame nors kitame šalies natūraliame ežere, gal tik Kėdainių rajono Mantvilišio, Bublių, Labūnavos tvenkiniuose yra panašus žuvingumas^{5, 6}. Tačiau mariose išlieka labai intensyvaus mėgėjiškos žvejybos „preso“ pasekmė – čia pernelyg mažas lydekų kiekis, nors jų amžius labai skirtingas, o vyrauja 4–5 metų žuvys. Ateityje norint tinkamiau valdyti marių žuvų išteklius ir juos tinkamai naudoti nemažinant produktyvumo, subalansuoti žuvų rūšių sudėtį ir jų

5 pav. Apskaičiuotas bendras žuvų gausumas ir biomasė 1 ha Kupiškio marių ploto

⁵ Bukelskis E., Kesminas V. Kėdainių rajono vandens telkinių ichtiofauna, *Žuvininkystė Lietuvoje*, Vilnius, 2002, t. V, p. 45–63.

⁶ Kėdainių rajono Angirių, Bublių, Labūnavos ir Mantvilišio tvenkinių ichtiologiniai tyrimai ir rekomendacijos žuvininkystei. Ataskaita. Vilniaus universitetas, Zoologijos katedra, 2011, p. 22.

amžiaus grupes, mažinti menkaverčių žuvų kiekį galima būtų apriboti naudojimą, pvz., nustatyti didesnę leidžiamą sugauti lydekų ilgį, tarkim, kad jis būtų ne mažesnis nei 50 cm (tik tokio ilgio lydekas leidžiama gaudyti, pvz., Latvijoje)⁷.

Išvados

1. Kupiškio marios – vienas produktyviausių vandens telkinių Lietuvoje. Žuvingumas siekia per 130 kg iš 1 ha tvenkinio ploto. Visoje žuvų bendrijoje absoliuti dominantinė plėšrūnė yra sterkas, tarp bentofaginių žuvų – kuoja.

2. Mariose žuvų ištekliai labai intensyviai naudojami žvejų mėgėjų. Ypač intensyvus lydekų išgaudymas nevysiškai kompensuojamas žuvinant. Lydekoms gyventi tvenkinio žemutinėje ir vidurinėje dalyse mažai tinkamų biotopų, prastos ir reprodukcijos sąlygos, todėl joms tinkamas gyventi plotas tesiekia 150–200 ha. Tikslinga žuvinėti paaugintomis ar šiūmetukėmis lydekėmis, bet ne lervutėmis. Tokiam tvenkinio plotui reikėtų nustatyti ir kasmetinį žuvinimo lydekėmis planą, tai sudarytų 750–1 000 vnt. šiūmetukių lydekų.

3. Sterkų populiacija mariose išlieka stabili ir yra geros būklės. Reprodukcijos sąlygos geros, todėl sterkais žuvinėti ateityje netikslinga. Siekiant pagausinti tvenkinyje plėšriųjų žuvų, vietoj lydekų kas 3–5 metus galima įleisti vienasarių šamų. Šioms žuvims čia turėtų būti geros sąlygos tiek augti, tiek reprodukuotis.

4. Kupiškio mariose yra labai gausi siauražnyplių vėžių populiacija. Jų ištekliai itin intensyviai naudoja žvejai mėgėjai, čia organizuojamos vėžių gaudymo varžybos, tačiau ištekliai ženkliai nemažėja, tik vyrauja santykinai maži, 8–9 cm ilgio, jauni individai. Būtina geriau kontroliuoti išteklių naudojimą. Plačiažnyplių vėžių nėra gausu, jie paplitę daugiausia žemutinėje dalyje, o jų naudojimą būtina reguliuoti (neleistina imti mažesnių nei 11–12 cm ilgio individų). Siekiant užkirsti kelią invazinės rūšies – rainuotojo vėžio atsiradimui mariose, reikėtų apie jų plitimo grėsmę nuolatos skelbti vietinėje spaudoje.

Tyrimų metu mariose buvo gausu siauražnyplių vėžių, bet 2015 metų vasarą dėl epizootijos jie žuvo. Tikimasi vėžių išteklius ateityje atkurti.

Straipsnis „Vermės“ leidyklai įteiktas 2015 11 30, serijos „Lietuvos valsčiai“ Lietuvos lokaliųjų tyrimų mokslo darbų komisijos įvertintas 2016 11 28, pirmą kartą paskelbtas 2016 12 28 elektroninio serialinio leidinio „Lietuvos lokaliniai tyrimai“, ISSN 2029–0799 visatekstėje svetainėje www.llt.lt. Straipsnio kodas elektroniniame serialiniame leidinyje yra LLT:2016-9/19-256/BL.

Straipsnis numatomas spausdinti „Lietuvos valsčių“ serijos monografijoje „Kupiškis“ (vyr. redaktorė ir sudarytoja Aušra Jonušytė).

Straipsnio kalbos redaktorė Vida Kasparavičienė, korektorė Rasa Kašėtienė, anglų k. redaktorius, vertėjas Aloyzas Pranas Knabikas.

Straipsnis recenzuotas ne mažiau kaip dviejų mokslininkų ekspertų.

Straipsnio priedai skelbiami atskirai tam skirtuose leidinio skyriuose:

1. Straipsnio santraukos lietuvių ir anglų kalbomis.
2. Žinios apie autorių.

⁷ Bukelskis E. Žvejyba Latvijoje, *Medžiotojas ir meškeriotojas*, 2011, nr. 3(108), p. 34–35.

Nurodymai dėl straipsnių naudojimo (citavimo): Skelbiant ar bet koku būdu panaudojant bet kurį elektroninio serialinio leidinio „Lietuvos lokaliniai tyrimai“ svetainės www.llt.lt straipsnį ar jo dalį kartu su juo privaloma skelbti leidinio „Lietuvos lokaliniai tyrimai“ visą nesutrumpintą pavadinimą, jo tarptautinio standartinio serialinio leidinio numerį ISSN 2029-0799, interneto svetainės www.llt.lt pavadinimą, tomo (darbo) sutartinį kodinį pavadinimą, straipsnio autorių, straipsnio pavadinimą, „Lietuvos valsčių“ serijos ir monografijos, kuriai straipsnis parašytas, pavadinimus bei straipsnio pirmojo paskelbimo serijos monografijoje ir jo paskelbimo svetainėje www.llt.lt datas (jei šios datos sutampa, skelbiama viena – paskelbimo svetainėje www.llt.lt data).