

**Kupiškio marių ichtiologiniai tyrimai 2012 m.**

**VILNIAUS UNIVERSITETO GAMTOS MOKSLŲ FAKULTETO ZOOLOGIJOS  
KATEDRA**

# **KUPIŠKIO MARIŲ ICHTIOLOGINIAI TYRIMAI**

**VILNIUS, 2012**

**Kupiškio marios (Kupiškio tvenkinys arba Lėvens tvenkinys)** – trečias pagal dydį dirbtinis vandens telkinys Lietuvoje (1 pav.). 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 šiaurinę pusę nusidriekęs beveik 20 km. Yra 2 pusiasaliai ir 2 salos (3,1 ir 8,6 ha ploto). Kranto linija mažai vingiuota, todėl tai tipiška upinės formos vandens talpykla. Aukštesniojo makrofitų zona silpnai išreikšta žemutinėje dalyje, čia ji vos kelių m pločio aukštieji helofitai, kiek gausesnė ji aukštupyje ir ją ten sudaro atskiros meldų, nendrių ar švendrų buveinės. Be pagrindinių žuvų karšių, kuojų, ešerių, sterkių, gyvena lydekos, pūgžliai, plakiai, raudės, aukšlės, lynai, smėlėtose priekrantėse – gružliai, kirtikliai. Tvenkinyje gyvena siauražnypliai vėžiai, anksčiau jei buvo gausesni tik atskirose įlankose, dabar išplito po visą tvenkinį. Plačiažnypliai vėžiai santykinai reti. Tvenkinio naudotojas – Kupiškio medžiotojų ir žvejų draugija.



1 pav. Kupiškio marios – tipiška upinės formos vandens talpykla (iš <http://www.efoto.lt/node/631297>)

## MEDŽIAGA IR METODIKA

Ichtiologiniai tyrimai Kupiškio mariose atlikti 2012 metų rugpjūčio 29–30 dieną bei rugsėjo 19–20 dienomis, pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. spalio 20 d. įsakymu Nr. D1-501 patvirtintą ichtiologinių tyrimų metodiką ir pagal Aplinkos apsaugos agentūros išduotą leidimą Nr. 044. Tyrimams naudoti statomų įvairiaakių 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 ilgio grupėmis. Visos žuvys suskaičiuotos ir pasvertos. Iš kiekvienos ilgio grupės po 10 vnt. išmatuota šie biologiniai požymiai: bendras žuvies ilgis, ilgis iki kūno galo ir bendra žuvies masė.

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

$$N(Q) = \frac{n(q)}{p \times K}$$

čia  $N(Q)$  – tam tikros rūšies žuvų tankis (biomasė) hektare;  $n(q)$  – tam tikro rūšies sužvejetų 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 įvairiaakių 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

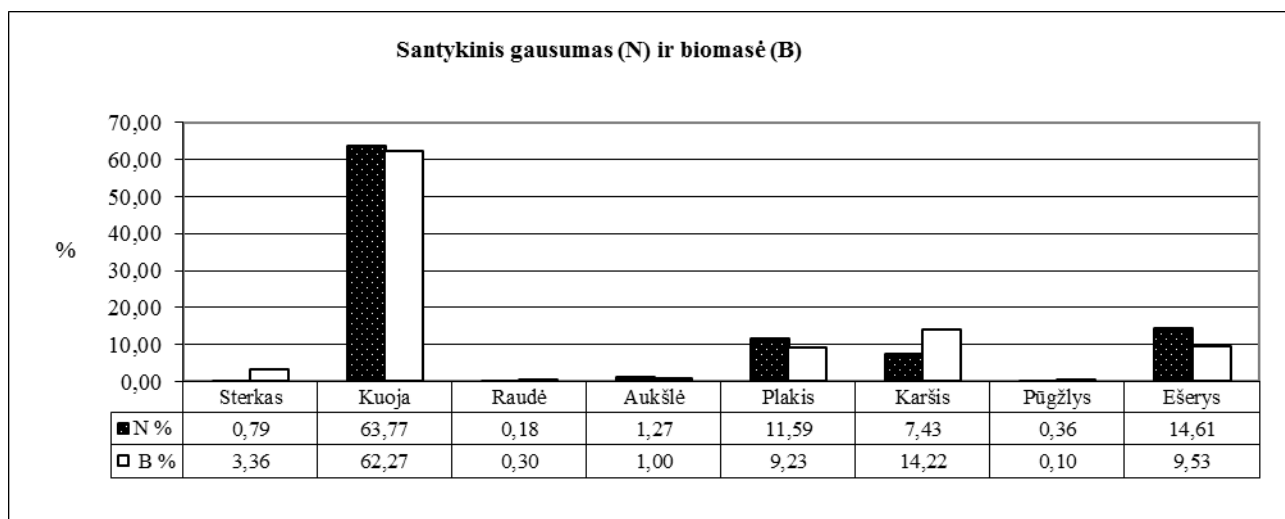
2012 metų tyrimų duomenimis Kupiškio mariose sugauta 9 rūšių žuvų – kuoja, raudė, aukšlė, plakis, karšis, sterkas, pūgžlys, ešerys ir lydeka. Labai smulkios žuvys – kirtikliai, grūžliai netirtos.

Santykinis žuvų gausumas ir biomasė selektyvių tinklų laimikyje didžiausias buvo kuojų – virš 60 procentų nuo bendro žuvų gausumo ir biomasės (2 pav.). Kiek didesnė santykinė biomasė selektyvių tinklų laimikiuose buvo karšių (14,2 proc.), o plakių ir ešerių neviršijo 10 procentų. Likusių rūšių gausumas ir masė šių žvejybos įrankių komplektuose skiriasi nežymiai ir yra labi maži. Sterkas 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 nei 0,4 proc. Negausu čia ir aukšlių. Nors mariose sumažėję nelegalios žvejybos tinkliniais įrankiais atvejų, tačiau šiais būdais dar išgaudomi nemaži žuvų, pirmiausia plėšriųjų, žuvų kiekiai. Todėl priekrantėje maža lydekų, ir nors šis vandens telkinys pastoviai žuvinamas lydekomis, jų selektyviuose tinkluose iš viso nepagauta. Iš kitos pusės vertinant, lydekoms žemutinėje ir vidurinėje tvenkinio dalyse reprodukcijos sąlygos dėl joms tinkamų biotopų trūkumo (labai siaura litoralė, už jos iškart prasideda sublitoralė su vyraujančiais kietaisiais gruntais, o povandeninių limneidų nėra dėl mažo vandens skadrumo), todėl vasarą jaunų amžiaus grupių lydekų laikosi tik labai siauroje priekrantės aukštųjų helofitų seklumoje, o lydekų kiekis gausesnės tik aukštutinėje tvenkinio dalyje, atskirose įlankose, kur platesnės litoralės su žoline povandenine augalija.

Apskaičiuotas žuvų gausumas ir biomasė priekrantėje selektyvių tinklų laimikyje iš esmės atitinka santykinį žuvų gausumo ir masės pasiskirstymą, aprašytą aukščiau (3 pav.), tačiau ženkliai iš kitų žuvų rodiklių išsiskiria kuojų gausumas – jų čia masė sudaro beveik 132 kg viename ha tvenkinio ploto. Pagal šį rodiklį tai net 3–5 kartus daugiau, lyginant 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 ištekliai naudojami racionaliai ir jie atkuriami pagal bei biologiškai pagrįstas nuostatas, plėšrūnų biomasė turi būti 20-25 proc. nuo bendros žuvų biomasės. Vis tik reikia pažymėti, kad apie lydekų reikšmę visai marių biocenozei 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

naudojomo tendencijas, taip pat siekiant sumažinti kuojų ir plakių gausumą, mariiose būtų gerai įveisti šamą.

Kupiškio mariose nesugauta sidabrinių karosų. Reikia tikėtis, kad ir ateityje jų neatsiras, neleistina jų čia įleisti kaip potencialiai invazinės rūšies. Įžuvinti paprastaisiais (auksiniais) karosus, kurie yra vietinė rūšis, būtų racionalu tik aukštupyje, kur seklesnės tvenkinio dalys, gausiau augalijos. Iš ten jie plistų ir žemupin.

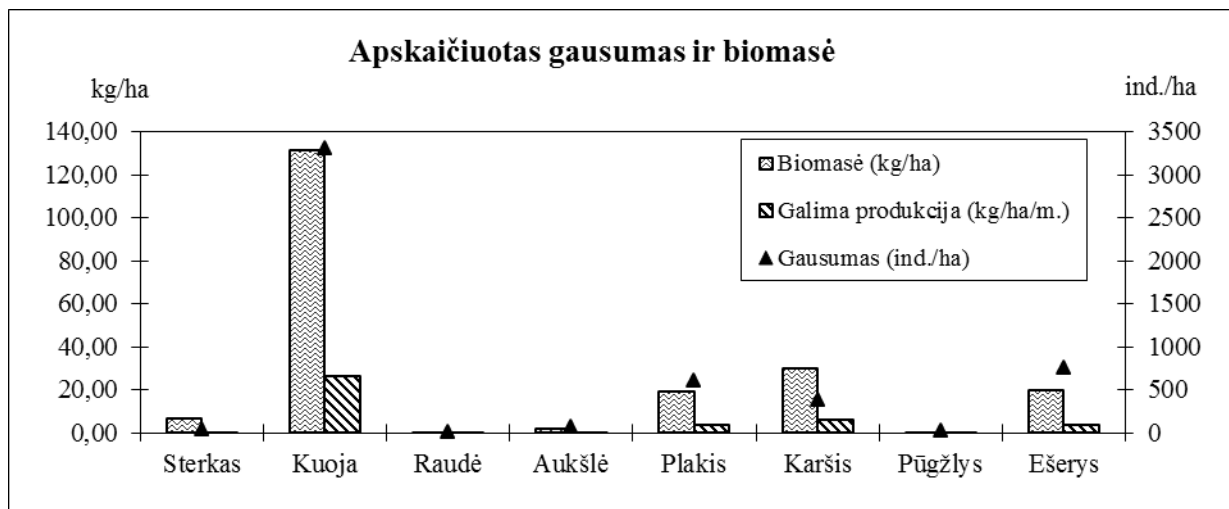


2 pav. Atskirų rūšių žuvų santykinis gausumas (vnt., %) ir biomasė (g, %) Kupiškio marių selektyvių tinklų laimikyje 2012 m.

Kupiškio marių priekrantėse žuvų bendrijoje turėtų gyventi žymiai 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 „preso“ priekrantės bendrijos žuvims, lynų ir lydekų, svarbiausių žvejybos objektų, ištekliai nualinti labiausiai – lynų – nelegalios žvejybos, lydekų – jas išgaudant mėgėjams. Kitų likusių žuvų ištekliai iki šiol žvejai mėgėjai naudojo taip pat intensyviai, tačiau dėl joms palankesnių reprodukcijos sąlygų, geresnių adaptacinių savybių, kuojų gausa ir biomasė yra proporcingi dideli. Netipiškų priekrantės rūšių – karšių negali čia iš esmės ne neršto metu negali būti daug, netinkamos gyventi čia sąlygos pūgžliams, aukšlėms. Pastebėjome įdomų ir mūsų nuomone, netipiską atvejį – karštą vasarą iš priekrančių raudės buvo pasitraukusios į atvirus plotus, kur maitinosi jau paaugusiu žuvų mailiumi. Manome, kad todėl priekrantėse raudžių laimikiai buvo sąlyginai maži.

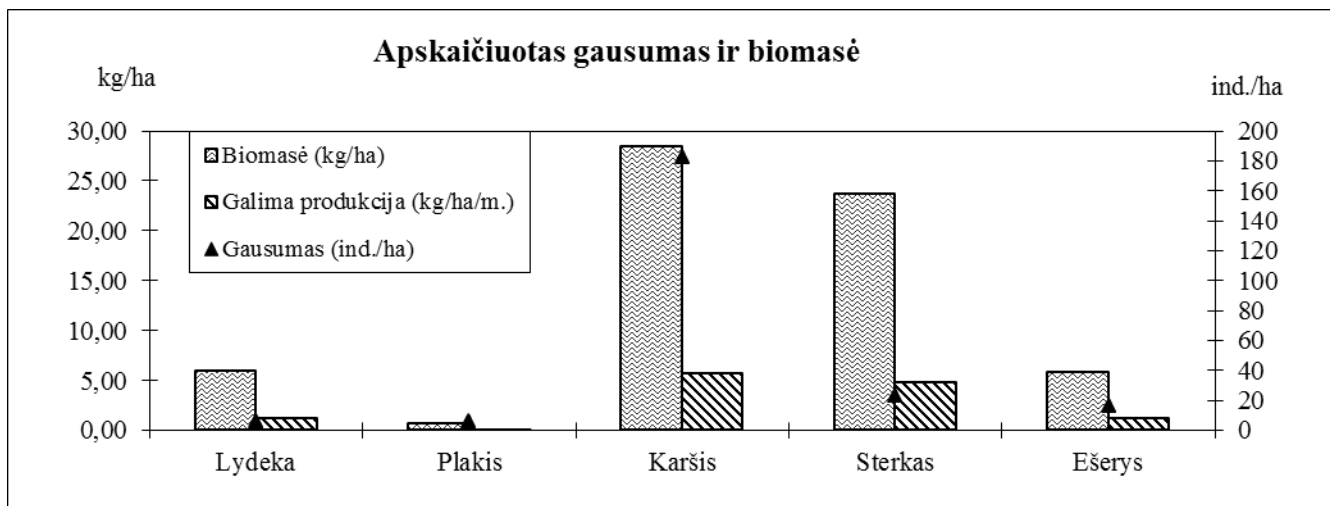
Selektyvių tinklų naudojimo ichtiologiniuose tyrimuose ypatybė yra ta, kad jų laimikiuose labai gerai atspindima jaunų amžiaus grupių, paprastai trumpaamžių, rūšinė sudėtis, gausumas ir biomasė, tačiau vyresnio amžiaus, tokių kaip lynai, karšiai, apskaičiuoti rodikliai paprastai būna gerokai žemesni, nei yra realiai konkrečiame vandens telkinyje. Todėl

vien tik pagal selektyviais tinklais nustatytus rodiklius apie vandens telkinio, ypač didesnio ploto, būklę spręsti negalima. Tam naudojami įvairiaakiai tinkliniai žvejybos įrankiai.



3 pav. Apskaičiuotas žuvų gausumas Kupiškio marių priekrantėje (vnt./ha) ir biomasė (kg/ha) selektyvių tinklų laimikyje 2011 m.

Giluminėje tvenkinio dalyje, tiesa, sąlyginai (veikia tai atviro vandens akvatorija) įvairiaakių tinklų, kurių akytumas buvo nuo 40 iki 90 mm, laimikyje vyraavo karšiai, kurių gausa viršijo 70 proc., o biomasė sudarė beveik 35 procentus nuo bendros biomasės, arba 28,5 kg/ha. (4–5 pav.). Kiek mažesnė buvo sterkų biomasė, siekianti 23,7 kg/ha Kitų plėšriųjų žuvų – lydekų ir ešerių – biomasė ploto viene sudarė beveik po 6 kg/ha. Tipiškos sekliosios tvenkinio dalies – litoralės žuvys plakiai tėra antraeilė bendrijos rūši, o jų biomasė tesudaro 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 populiuacijų būklę. Šių žuvų ištekliai, nors ir pakankamai intensyviai naudojamų žvejų mėgėjų, nėra nualinti, o apskaičiuoti visam marių plotui yra pakankamai dideli (atsižvelgiant į tai, kad čia rodikliai apskaičiuoti tik vyresniojo mažiaus žuvims, remiantis tik stambiausių tinklų laimikių rezultatais). Bendras visų žuvų (neskaitant jaunų amžiaus grupių, jų kiekiai susumavus bus pateikiami žemiau), žuvingumas mariose sudaro 65 kg iš 1 ha tvenkinio ploto.

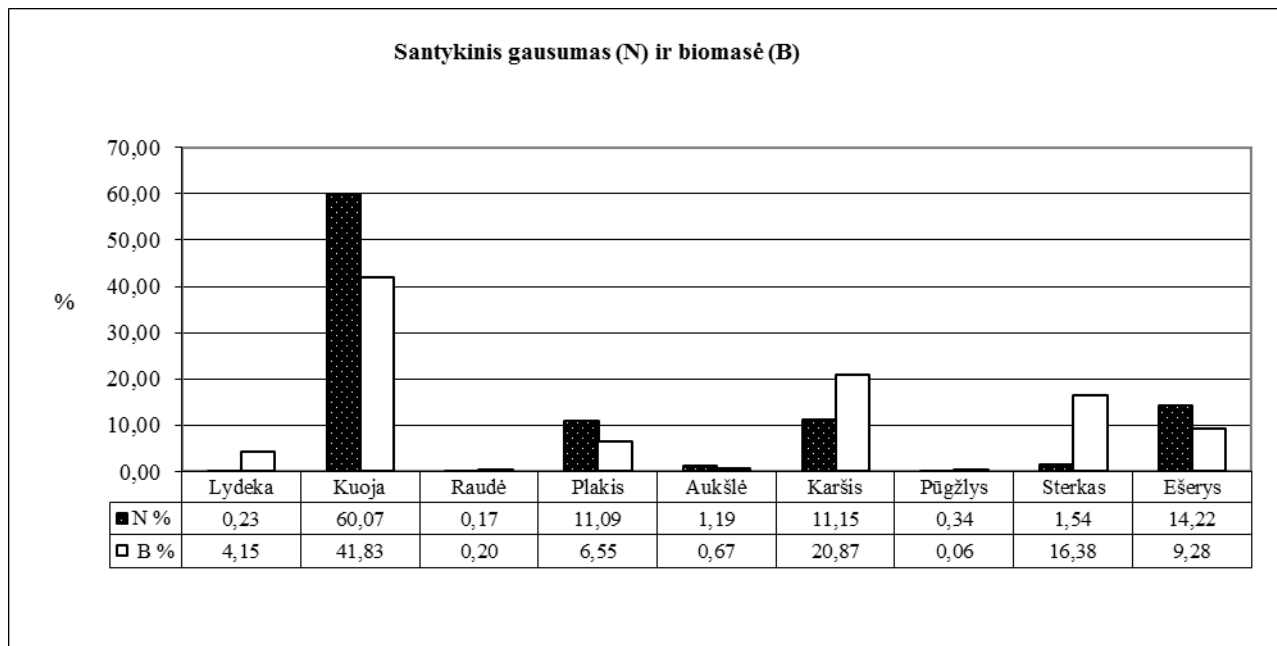


4 pav. Apskaičiuotas žuvų gausumas Kupiškio mariose stambiausių tinklų laimikyje (vnt./ha) ir biomasė (kg/ha)

Bendras santykinis ir apskaičiuotasis žuvų gausumas ir biomasė Kupiškio mariose 2012 metų vasaros antrojoje pusėje pateikti 5 ir 6 paveiksluose. Sprendžiant pagal tyrimų duomenis mariose pagal gausumą, tiek pagal biomasę vyrauja kuoja. Lyginant anksčiau, 2007 m. atliktų tyrimų duomenis su 2012 m. tyrimų rezultatais galima konstatuoti, kad tvenkinyje išsugo kuojų biomasė, tačiau sumažėjo karšių. Iš plėšrūnių rūšių („plėšrūnas–auka“ sąvokoje ešeris tėra obligatorinis plėšrūnas, jeigu jo masė mažesnė nei 150–200 g), dominante Kupiškio mariose yra sterkas, subdominantine rūšimi laikytina lydeka.

Pelagialės plotas ir tūris Kupiškio mariose yra daug kartų didesni, nei bendras priekrantės (litoralės) plotas ir tūris. Todėl neatsitiktinai raudės biomasė ir gausa ežere yra labai maža, nes joms tinkamas gyventi tik labai mažas bendras plotas, nes šios žuvies biologiniai poreikiai geriausiai realizuojami užžėlusiose aukštesniąja augalija įlankose ir priekrantėse. Reikia pažymėti, kad kitų menkaverčių žuvų – plakių, pūgžlių, aukšlių kiekį ženkliai sumažina dominantiniai plėšrūnai – sterka. Taip optimaliai išnaudojami viso šio labai produktyvaus vandens telkinio mitybiniai ištekliai, tuo pačiu gaunama ir labai aukšta bendra metinė žuvų produkcija, mūsų apskaičiavimais siekianti 133 kg/ha. Didelis natūralus Kupiškio marių produktyvumas gaunamas ne menkaverčių, o vertingų rūšių sąskaita, kas yra gana reta Lietuvos ežeruose ir tvenkiniuose. Kita labai svarbi išvada yra ta, kad Kupiškio mariose per praėjusius penkeriems metams nuo anstesnių tyrimų, per tą laikotarpį žuvingumas ženkliai išsaugo, nors santykinis menkaverčių žuvų kiekis pastebimai sumažėjo. Ypač geroje būklėje išliko sterų populiacija, kurios reprodukcija užtikrina didelę gausą ir biomasę, o greitas jų augimas lieka stabiliai aukštas ir tai rodo, kad jų mitybiniai ištekliai nenualinti. Manome, kad nelegali žvejyba žemutinėje tvenkinio dalyje, kur buvusios upės vagoje gausu kerplėšų, medžių liekanų, sterų ištekliais esminės žalos nepadarė. Vis tik yra didelė rizika, kad atskirais metais koncentruoto ir trumpo neršto metu dalis reproduktorių gali būti išgaudyti, todėl

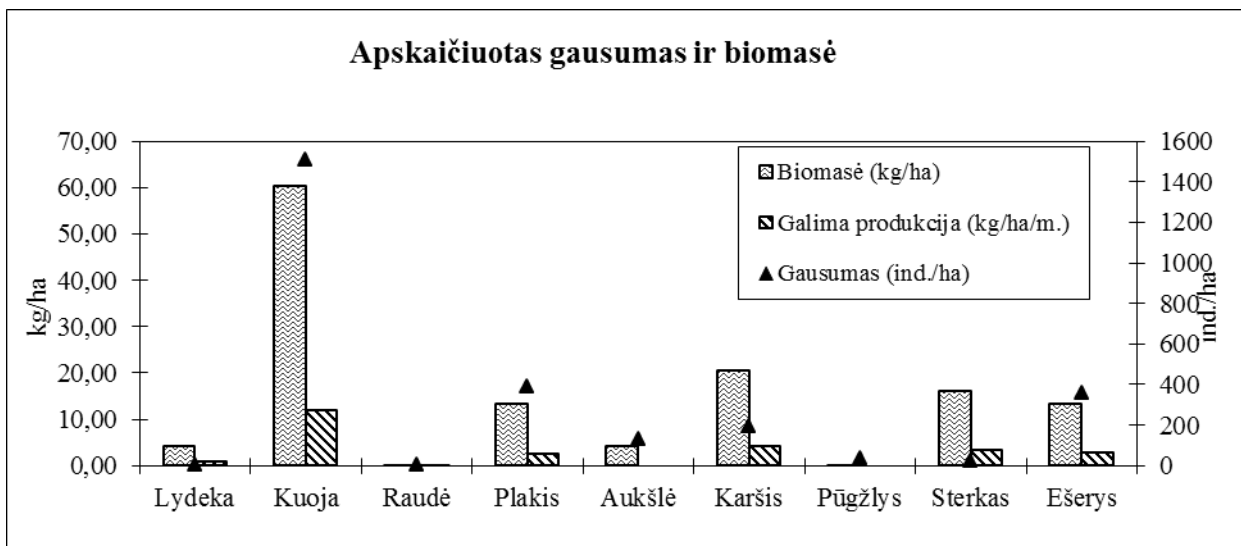
gegužės–birželio mėnesiais būtina sustiprinti žuvų apsaugą. Tikėtina, kad su negalia žvejyba susijęs ir karšių biomasės sumažėjimas.



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

Iš visų rūšių išsiskiria kuojų santykinis gausumas (virš 60 proc.) ir santykinė jų biomasė (beveik 42 proc.) (8 pav.). Iš kitų žuvų kiek didesnė tik karšių santykinė masė, siekianti beveik 21 proc. Plėšrūnių Kupiškio mariose santykinė gausa nėra didelė ir sudaro beveik 16 proc. nuo bendro žuvų gausumo. Tačiau bendra plėšriųjų biomasė pakankamai didelė – beveik 30 proc. Likusiųjų rūšių santykiniai rodikliai pasiskirsto tolygiai ir skiriasi nežymiai, tik raudė mariose laikytinai reta žuvimi, o fakultatyvinėmis rūšimis tampa pūgžlys bei aukšlė, kurių gausą efektyviai sureguliuoja plėšrūnės.

Minėta, kad bendras Kupiškio marių žuvingumas siekia 133 kg iš 1 ha, o gausumas – virš 2650 ind./ha (neskaitant jaunų amžiaus grupių žuvų) (6 pav.). Tokių aukštų produktyvumo rodiklių reta kuriame kitame šalies natūraliame ežere, gal tik Kėdainių rajono Mantviliškio, Bublių, Labūnavos tvenkiniuose yra panašus žuvingumas. Tačiau mariose išlieka labai intensyvaus mėgėjiškos žvejybos „preso“ pasekmė – pernelyg mažas lydekų kiekis, nors jų amžius labai skirtingas, o vyrauja 4-5 metų amžiaus žuvis. Ateityje norint tinkamiau valdyti marių žuvų ištekliusir juos tinkamai naudoti, nemažinant produktyvumo, subalansuoti žuvų rūšinę sudėtį ir jų amžines grupes, mažinti menkaverčių žuvų kiekį galima būtų apriboti naudojimą, pvz., nustatant didesnę leidžiamą sugauti lydekų ilgį, pvz., ne mažesnį nei 50 cm (tik tokio ilgio lydekas leidžiama gaudyti, pvz., Latvijoje).



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

## IŠVADOS

1. Kupiškio marios – vienas produktyviausių vandens telkinių Lietuvoje. Žuvingumas siekia virš 130 kg iš 1 ha tvenkinio ploto. Visoje žuvų bendrijoje absoliučia dominantine plėšrūne yra sterkas, bentofaginių žuvų tarpe – kuoja.
2. Mariose žuvų ištekliai labai intensyviai naudojami žvejų mėgėjų. Ypač intensyvus lydekų išgaudymas pilnai nekompensuojamas žuvinant. Lydekoms gyventi tvenkinio žemutinėje ir vidurinėje dalyse mažai tinkamų biotopų, prastos ir reprodukcijos sąlygos. Todėl lydekoms tinkamas gyventi plotas tesiekia 150-200 ha. Tikslinga žuvinti paaugintomis ar šiųmetukėmis, bet ne lervutėmis. Šiam tvenkinio plotui ir reikėtų nustatyti kasmetinį žuvinimo lydekomis planą, tai sudarytų 750–1000 vnt. šiųmetukių lydekų.
3. Sterkų populiacija mariose išlieka stabili ir yra geros būklės. Reprodukcijai yra geros sąlygos ir todėl sterkais žuvinti ateityje netikslinga. Siekiant pagausinti plėšriųjų žuvų tvenkinyje, vietoj lydekų kas 3–5 metus galima įleisti vienasarių šamų. Šioms žuvims čia turėtų būti geros sąlygos tiek augimui, tiek reprodukcijai.
4. Kupiškio mariose yra labai gausi siauražnyplių vėžių populiacija. Jų išteklius intensyviai naudoja žvejai mėgėjai, tačiau būtina geriau kontroliuoti išteklių naudojimą. Plačiažnypliai vėžiai nėra gausūs, jie paplitę daugiausia žemutinėje dalyje, o jų naudojimą būtina reguliuoti (neimti mažesnių nei 11–12 cm ilgio individų). Siekiant užkirsti kelią invazinės rūšies – rainuotojo vėžio atsiradimui reikėtų apie grėšiančius pavojus nuolatos skelbti vietinėje spaudoje.