

GAMTOS TYRIMŲ CENTRAS

(Institucijos pavadinimas)

TVIRTINU:

(parašas)

Gamtos tyrimų centro direktorius

habil. dr. Vincas Būda

2013 m. kovo mėn. 1 d.

ICHTIOFAUNOS TYRIMAI BEI EKOLOGINĖS BŪKLĖS PAGAL ŽUVŲ RODIKLIUS ĮVERTINIMAS KURŠIŲ MARIOSE IR BALTIJOS JŪROJE 2012 m.

(IV dalis pagal paslaugų pirkimo sutartį Nr. 4F12-111)

Užsakovas

Aplinkos apsaugos agentūra

Darbo vadovas

dr. Linas Ložys

VILNIUS

2013

Vykdytojų sąrašas

V.m.d., gamtos m. dr.

L. Ložys

V.m.d., gamtos m. dr.

R. Repečka

V.m.d., gamtos m. dr.

V. Žiliukas

Biologas, gamtos m. dr.

Ž. Pūtys

Doktorantas

J. Dainys

Biologė

E. Jakubavičiūtė

Vyr. inž.

D. Levickienė

Laivo kapitonas

R. Rimkus

TURINYS

1. Darbo tikslai ir uždaviniai.....	4
2. Tiriamos akvatorijos.....	4
3. Metodika.....	6
4. Tyrimų vietos ir jų fizinės, morfologinės bei kitos charakteristikos.....	8
4.1 Ichtiofaunos rūšinė sudėtis, žuvų rūšių gausumas ir biomasė.....	9
4.1.1 Kuršių marios.....	9
4.1.2 Baltijos jūra.....	24
4.2 Žuvų amžinė struktūra.....	31
4.2.2 Baltijos jūra.....	38
5. Tarpinių vandenų ekologinės būklės vertinimas.....	41
5.1 Kuršių marių ekologinė būklė pagal grūžlio gausumą.....	41
5.2 Ekologinės būklės vertinimas pagal HELCOM rekomenduojamus žuvų rodiklius.....	42
5.3 Kuršių marių ekologinė būklė pagal HELCOM rekomenduojamus rodiklius.....	44
5.4 Baltijos jūros ekologinė būklė pagal HELCOM rekomenduojamus rodiklius.....	48
6. Pasiūlymai ir pastabos.....	54
6.1 Ichtiofaunos būklės Kuršių mariose ir Baltijos jūros priekrantėje tyrimai.....	54
6.2 Tyrimo vietų koordinatės.....	55
7. Išvados.....	57
8. Literatūros sąrašas.....	58
9. Santrauka.....	60

1. Darbo tikslai ir uždaviniai

Šis žuvų bendrijų tyrimas Kuršių mariose ir Baltijos jūroje yra tęstinis: pirmas vertinimas atliktas 2009 m.; 2012 m. atliekamas antras tyrimas ir žuvų bendrijų bei aplinkos vertinimas pagal žuvų rodiklius paremtas tiek atliktu tyrimu, tiek visos prieinamos mokslinės medžiagos ir duomenų apžvalga.

Šiuo tyrimu ir atliktu vertinimu užsakovas (Aplinkos apsaugos agentūra, toliau tekste AAA) siekė: ištirti žuvų bendrijų būklę ir sudėtį Kuršių mariose ir Baltijos jūroje, įvertinant bendrijų rūšinę įvairovę, pagrindinių žuvų rūšių amžinę struktūrą, gausumo ir biomasės populiacinius parametrus bei įvertinti Kuršių marių būklę pagal žuvų rodiklius, taip įgyvendinant Europos Parlamento ir Tarybos direktyvų 2000/60/EB, nustatančios Bendrijos veiksmų vandens politikos srityje pagrindus, 2008/56/EB, nustatančios Bendrijos veiksmų jūrų aplinkos politikos srityje pagrindus, ir 2006/44/EB dėl gėlojo vandens, kuriam reikalinga apsauga arba kuri reikia gerinti, kad jame galėtų gyventi žuvis, nustatytus reikalavimus.

2012 metais atliekamiems žuvų bendrijų tyrimams bei ekologinės būklės pagal žuvų rodiklius vertinimui Kuršių mariose ir Baltijos jūroje AAA iškelė sekančius uždavinius:

1. Surinkti ir išanalizuoti visą prieinamą mokslinę medžiagą apie Kuršių marių ir Baltijos jūros ichtiofaunos tyrimų rezultatus, kuri sudarytų prielaidas spręsti apie pastaraisiais dešimtmečiais stebimus Kuršių marių ichtiofaunos pokyčius;

2. Atlikti Baltijos jūros ir Kuršių marių ichtiofaunos tyrimus vietose, nurodytose Baltijos jūros ir Kuršių marių ichtiofaunos tyrimo vietų sąrašė tyrimo sutarties techninės specifikacijos 9 priede, nustatant rūšinę sudėtį, kiekvienos rūšies (įskaitant gruzlį *Gobio gobio* L.) individų ir šeimos gausumą, biomasę, pagrindinių rūšių (kuoja, karšis, plakis, lydeka, žiobris, aukšlė, salatis, ešerys, ožka, plekšnė, sidabrinis karosas, pūgžlys, perpelė, sterkas, juodasis grundalas) amžinę struktūrą (įskaitant ir kiekvienos amžiaus klasės vidutinius kūno ilgius, masę, gausumą bei kiekvienos amžiaus grupės procentines išraiškas), įvertinti atsiradusius pokyčius populiacijose, bendrijose, remiantis išanalizuota moksline literatūra;

3. Įvertinti tarpinių vandenų ekologinę būklę, remiantis surinktais naujausiais duomenimis, naudojant išanalizuotos mokslinės medžiagos rezultatus ir vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. D1-210 „Dėl Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo“ (Žin., 2007, Nr. 47-1814; 2010, Nr. 29-1363);

4. Surinkti duomenis bei informaciją apie šios techninės specifikacijos 9 priede pateiktas Baltijos jūros ir Kuršių marių vietas – jų fizines, morfologines ir kitas svarbias charakteristikas (dugno substratą, žmogaus veiklos įtakos stiprumą ir kt.), įvertinti išvardintų charakteristikų pokyčius, remiantis išanalizuota moksline literatūra;

5. Pateikti siūlymus dėl ichtiofaunos tyrimų tobulinimo, tokių mokslo tyrimų reikalingumo, tęstinumo, stebėjimų dažnumo bei apimties;

6. Patikslinti tyrimui parinktų vietų koordinatas (1 lentelė).

2. Tiriamos akvatorijos

Kuršių marios yra sekli gėlavandenė lagūnos tipo estuarija nuo Baltijos jūros atskirta siaura, apie 2 km pločio Kuršių nerija. Kuršių marios yra negilus lėkštakrantis baseinas, kurio vidutinis gylis – 3,8 m, didžiausias - 5,8 m (šiaurinė dalis sekiausia, nepaisant to, kad joje yra giliausia Kuršių marių vieta). Jos plotas yra 1584 km², iš jų 413 km² priklauso Lietuvai (Žaromskis 1996). Į marias įteka Nemunas, kuris atneša didžiąją dalį maisto medžiagų. Per marių šiaurinėje dalyje esantį sąsiaurį, nepaisant gėlo vandens natūralaus nuotekio iš Kuršių marių į Baltijos jūrą, galima druskėto Baltijos jūros vandens prietaka, laikinai (iki 2 mėnesių per metus) pakelianti vandens

druskingumą ties Juodkrante virš 5 ‰ (iki 7 ‰) (Aplinkos ministerijos Jūrinių tyrimų centras 2009). Nuo 1981 m. Lietuvai priklausančioje Kuršių marių šiaurinėje dalyje druskingumo didėjimo pokytis siekė nuo 12,5 iki 29 ‰. Tai siejama su hidrometeorologinių sąlygų pokyčiais, įtakojamais globalios klimato kaitos, taip pat su Klaipėdos uosto gilinimu (Aplinkos ministerijos Jūrinių tyrimų centras 2007).

Didelė Kuršių marių akvatorija ir geografinė padėtis sąlygoja tai, kad čia nuolat ar laikinai gyvena didelis ir sudėtingas ichtiofaunos kompleksas, susidedantis iš gėlavandenių, praeivių ir jūrinių žuvų rūšių. Kuršių marių žuvų bendrijos struktūrai būdingi žymūs sezoniniai skirtumai, susiję su diadrominių žuvų ir nėgių migracija, sezonine gėlavandenių žuvų migracija į jūrą (Ložys 2003), taip pat žuvų migracijomis pačiose mariose tarp pietinės ir šiaurinės akvatorijų. Kuršių marios, kaip ir kitos panašaus tipo estuarijos yra labai svarbios ne tik daugelio gėlavandenių ar diadrominių žuvų rūšių maitinimosi, bet ir neršto bei jauniklių atsigavimo buveinės.

Kuršių marios yra didelio produktyvumo eutrofinis vandens telkinys, žuvų biomasė 2010 m. siekė iki 231 kg ha⁻¹ (Repečka 2010). Kuršių marios yra svarbus verslinės ir mėgėjiškos žvejybos vandens telkinys. Lietuvai priklausančioje marių dalyje po Nepriklausomybės atgavimo 1990 m. verslinę žvejybą vykdė 70–80 įmonių, daugiausia nedidelių. Nuo 2009 m., įgyvendinus ES remiamą vidaus vandens žvejybos laivų perorientavimą į kitą nei žvejybą veiklą, iš žvejybos pasitraukė 18 įmonių ir buvo žymiai sumažintos įrankių kvotos, ypač marių šiaurinėje dalyje. 2004–2008 versliniai laimikiai siekė vidutiniškai 1220 t arba 27–33 kg ha⁻¹ per metus, 2009–2012 m. sumažėjo iki 976 t arba 23,5 kg ha⁻¹ per metus. Sumažinus verslinės žvejybos intensyvumą, nuo 2009-ųjų metų stebimas daugumos žuvų rūšių gausumo padidėjimas (Repečka 2010).

Baltijos jūros priekrantėje (iki 20 m gylio) verslinė žvejyba po Nepriklausomybės atgavimo atsinaujino 1992 m. pradėjus steigti privačioms žvejybos įmonėms ir jos intensyvumas iki 2001 m. didėjo. 2000–2007 m. žvejojo 100–110 įmonių, vidutiniškai per metus laimikiai siekė 437 t. Nuo 2007 m. vykdoma ES remiama programa, kuria siekiamas sumažinti priekrantės verslinės žvejybos intensyvumą. Iki 2013 m. planuojama žvejybos pajėgumus sumažinti 50 %. Kuršių nerijos jūros priekrantėje verslinės žvejybos intensyvumas žymiai mažesnis nei šiauriau Klaipėdos esančiuose vandenyse. Nors ji sudaro apie pusę Lietuvos priekrantės, jai tenka tik kiek daugiau nei penktadalis visų žvejybos pastangų (2007 m.) (Lietuvos žuvininkystė. Dokumentai, faktai, skaičiai 1918–2005 metai 2007, Lietuvos žuvininkystės sektoriaus 2007-2013 metų veiksmų programa 2007, Raudonikis *ir kt.* 2009a, Raudonikis *ir kt.* 2009b).

2003 m. duomenimis (Repečka 2003), Lietuvos Baltijos jūros ekonominėje zonoje ir Kuršių mariose užregistruotos 78 žuvų ir nėgių rūšys. Dar keturios rūšys buvo aptiktos Baltijos jūroje po 2003 m. – ragys (*Trigloporus quadricornis*), jūrų liežuvis (*Solea solea*), gelsvasis jūrgaidis (*Chelidonichthys lucerna*) ir paprastasis vilkešeris (*Dicentrarchus labrax*) (Bacevičius ir Karalius 2008, Bacevičius 2009, Bagdonas *ir kt.* 2011, Ložys *nepubl. duomenys*).

Žuvis tiriamose akvatorijose priklauso trimis pagrindinėms ekologinėms grupėms: gėlavandenės, jūrinės ir diadrominės. Kuršių mariose aptinkamos 57 žuvų ir nėgių rūšys (Repečka, 2003), 11 iš jų – jūrinės. Baltijos jūroje užregistruotos 67 rūšys, iš jų 20 gėlavandenės. Tiek jūroje, tiek mariose aptinkamos 11 diadrominių žuvų ir nėgių rūšių. 33 jūroje ir 35 mariose sugaunamos žuvų rūšys laikomos įprastomis.

Verslinę reikšmę turi 19 jūroje ir 27 mariose sugaunamos žuvų ir nėgių rūšys (Repečka 2003). Pastaruosius 10 metų tiek Kuršių mariose, tiek Baltijos jūros priekrantėje plinta invazinis juodažiotis grundalas (*Neogobius melanostomus*). Baltijos jūroje vietomis jis tapo vyraujančia žuvimi, Kuršių mariose jau pagaunamas Rusijai priklausančioje centrinėje dalyje (Rakauskas *ir kt.* 2008, D. Daunys 2011, Klaipėdos universitetas, *asm. pr.*, T. Golubkova 2011, AtlantNIRO, *asm. pr.*, R. Repečka 2011).

Svarbiausios verslinės žuvis Baltijos jūros priekrantėje yra menkė, stinta, strimelė ir upinė plekšnė, mažesnę laimikių dalį sudaro otai, žiobriai, sterka. Kuršių mariose svarbiausios verslinės žuvis yra karšis, sterka, kuoja, stinta (didesnė dalis sužvejojama Nemuno žemupyje). Unguriai taip

pat pagal vertę sudaro svarbią žvejybos dalį, tačiau pastaruoju metu jų laimikiai mažėja. Kiek mažesnę laimikių dalį pagal vertę sudaro pastaruoju metu pagausėjęs žiobris. Svarbiausios mėgėjiškos žvejybos žuvys Kuršių mariose yra ešerys ir stinta.

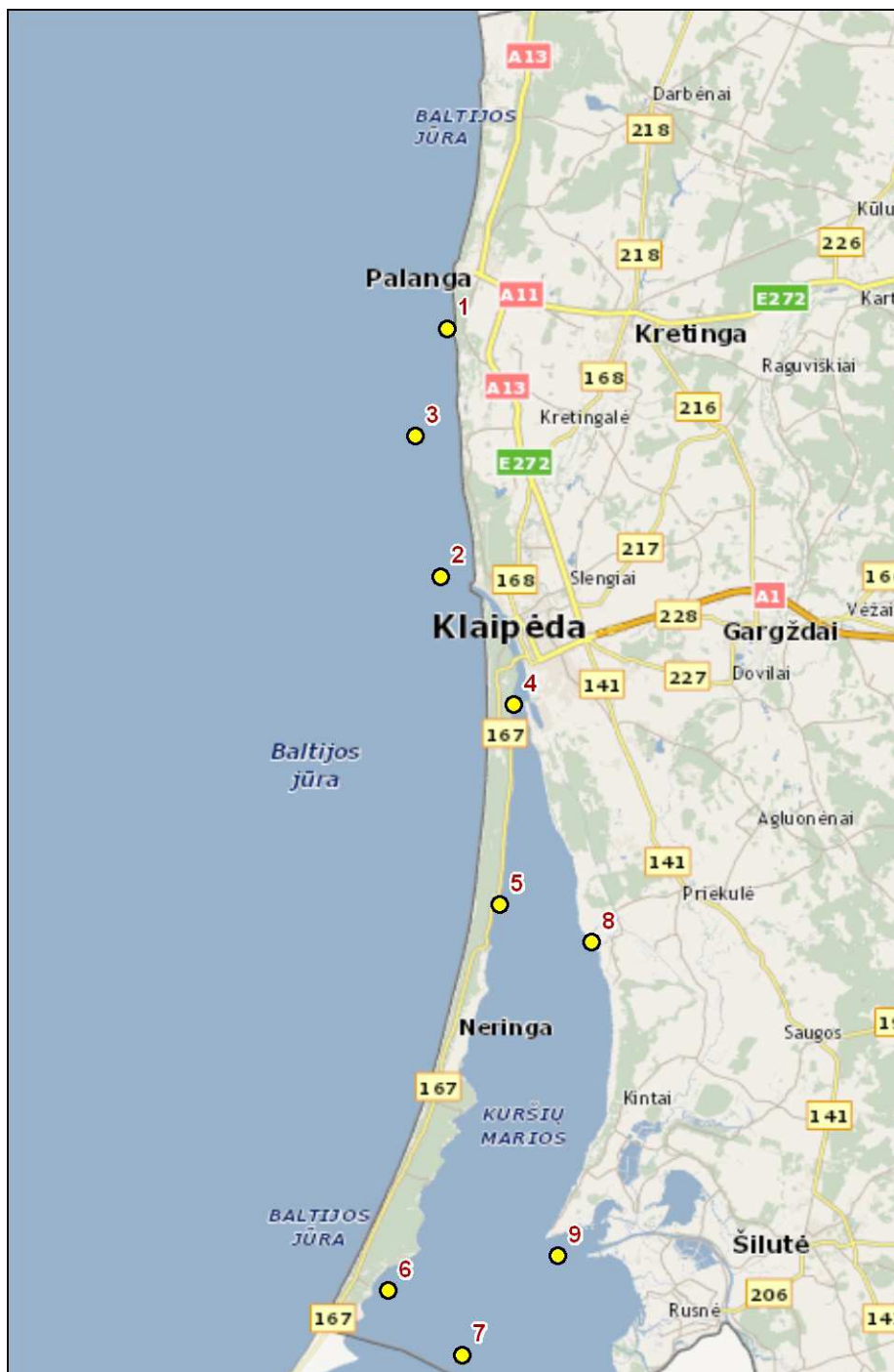
Kuršių marių žuvų biomasė Lietuvos akvatorijoje nežymiai sumažėjo – stebimas statistiškai nepatikimas mažėjimo trendas (Pūtys 2012). Taip pat būdingi ženklūs žuvų gausumo ir biomasės svyravimai. Didžiausią žuvų biomasės dalį sudaro karšis ir kuoja, jų bendra dalis siekia 60 %. Kitos svarbios bendrijos žuvys – ešerys, plakis (*Blicca bjoerkna*), pūgžlys, sterkas ir žiobris (Repečka 2010).

3. Metodika

Žuvų bendrijų būklės tyrimai 2012 m. atlikti Kuršių mariose 6 akvatorijose, Baltijos priekrantėje – 3 (1 pav.). Tyrimo vietų sąrašas su koordinatėmis pateikiamas 1 lentelėje. Tyrimas buvo vykdomas pagal standartinę metodiką (Thoreson 1993) 2012 m. liepos mėnesio antroje pusėje Kuršių mariose ir rugpjūčio mėn. pradžioje Baltijos jūroje. Akvatorijose ties Atmata ir Dreverna tyrimas vykdytas dviejose stotyse po 3 naktis, ties siena su Rusija, Nida, Juodkrante ir Klaipėdos sąsiauryje vienoje stotyje 1 naktį, jūrinėse akvatorijose 2 stotyse kiekvienoje akvatorijoje po vieną naktį. Tyrimus vykdant kelis kartus ir daugiau nei vienoje stotyje, pateikiamas atitinkamos akvatorijos žuvų gausumo ir biomasės vidurkis. Naudotas 1,8 m aukščio kaproninių žiauninių statomųjų tinklaičių rinkinys, akies dydis (nuo mazgo iki mazgo) 14, 17, 21,5, 25, 30, 33, 38, 45, 50, 60 ir 70 mm. Pagautos žuvys buvo išmatuojamos 1 mm tikslumu (bendras ilgis TL ir standartinis ilgis SL) bei pasveriamos 1 g tikslumu. Žuvų gausumui ir biomasei išreikšti naudojamas standartizuotas rodiklis – laimikiai pastangai – standartinio tinklų rinkinio 30 m ilgio tinklui per naktį vienoje stotyje sugautų žuvų skaičius arba biomasė (*angl.* Catch Per Unit Effort, CPUE).

1 lentelė. Kuršių marių ir Baltijos jūros žuvų bendrijų tyrimo taškai ir jų koordinatės.

Tyrimo vietos pavadinimas ir numeris žemėlapyje (1 pav.)	Tyrimo vietos koordinatės			
	Laipsniai	Minutės	Laipsniai	Minutės
Baltijos jūra				
Ties Nemirseta (1)	21	2,7	55	52,9
Ties Klaipėdos uosto vartais (2)	21	3,0	55	44,0
Tarp Girulių ir Palangos (ties Karkle (3))	21	1,0	55	49,0
Kuršių marios				
Klaipėdos sąsiauris (4)	21	8,0	55	39,5
Ties Juodkrante (5)	21	7,6	55	32,3
Ties Nida (6)	21	1,6	55	18,3
Ties siena su Rusijos Federacija (7)	21	6,4	55	16,1
Ties Dreverna (8)	21	13,5	55	31,1
Ties Atmatos žiotimis (9)	21	12,2	55	19,8



1 pav. Kuršių marių ir Baltijos jūros žuvų bendrijų tyrimo taškai 2012 m.

Gružio gausumo vertinimui naudotas jauniklinis bradinys. Bradinio išmatavimai yra: sparno aukštis 1,2, ilgis 8 m (akies dydis 10 mm) ir 7 m (akies dydis 6 mm; bendras vieno sparno ilgis 15 m); maišo angos aukštis 1,2 m, maišo ilgis 3 m, akies dydis 3 mm. Apžvejojamas plotas buvo 1000 m², gaudymai atlikti šviesiuoju paros metu. Buvo įvertinta kiekvienos žuvų rūšies biomasė ir skaičius. Sugautos žuvys buvo matuojamos (TL) ir pasveriamos. Kuršių marių ekologinės būklės vertinimui apskaičiuotas gružio gausumas 100 m² vienetais ir nustatytas Ekologinės kokybės santykis (EKS), remiantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. D1-210 „Dėl Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo“ (Žin., 2007, Nr. 47-1814; 2010, Nr. 29-1363). Būklės vertinimas atliktas pagal ekologinės būklės klases,

vertinant gausumą bei tarpinių vandens telkinių ekologinės būklės klasių kriterijaus pagal grūžlio (*Gobio gobio*) gausumo verčių EKS (2, 3 lent).

2 lentelė. Tarpinių (2-o tipo) vandens telkinių ekologinės būklės klasės pagal ichtiofauną (pagal grūžlio (*Gobio gobio*) vidutinį metinį gausumą (vnt./100 m²).

Eil. Nr.	Ekologinės būklės klasė	Gružlio gausumas vnt./100 m ²
1	Etaloninės vertės	≥250
2	Labai gera	249-200
3	Gera	199-100
4	Vidutinė	99-20
5	Bloga	19-10
6	Labai bloga	≤ 9

3 lentelė. Tarpinių 2-o tipo vandens telkinių ekologinės būklės klasės pagal grūžlio (*Gobio gobio*) vidutinio metinio gausumo verčių EKS.

Rodiklis	Tarpinių vandens telkinių ekologinės būklės klasių kriterijaus pagal grūžlio gausumo verčių EKS				
	Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
Gružlio vidutinis gausumas	>0,8	0,8-0,4	0,39-0,08	0,07-0,04	<0,04

Atsižvelgiant į šiuo metu patvirtinto Lietuvoje žuvų rodiklio nepagrįstumą tyrimų ar literatūriniais duomenimis, šioje ataskaitoje pateikiame ir žuvų rodikliais pagrįstą Kuršių marių būklės vertinimą pagal HELCOM rekomenduojamus ir tarptautiniu mastu Baltijos jūros regione pripažintus metodus. Žuvų bendrijų rodiklių reikšmės, atitinkančios gerą aplinkos būklę (GAB) apskaičiuotos ir aplinkos būklės vertinimas atliktas, remiantis žuvų monitoringo, Lietuvos Kuršių marių dalyje, duomenimis (1994-2012 m.) ir pagal atitinkamas HELCOM rekomendacijas (HELCOM 2012b, 2012c). Dėl tinklų selektyvumo skaičiavimams nenaudoti duomenys tų žuvų, kurių ilgis mažesnis nei 14 cm bei žuvų turinčių ungurišką kūno formą (HELCOM 2012b, 2012c). Kuršių marių žuvų populiacijų būklės rodiklių skaičiavimas pagrįstas žuvų bendrijų monitoringo, vykdyto pagal įvairias tyrimų programas, duomenimis. Monitoringas vykdytas kasmet nuo 1994 m. Kuršių mariose, Atmatos ir Drevernos stotyse. Tyrimas vykdomas liepos mėnesį ir atspindi žuvų bendrijos sudėtį Kuršių mariose šiltuoju metų laiku. Monitoringui naudojami statomieji žiauniniai tinklai, kurių akytumas yra: 17; 21,5; 25; 30 mm, bendras tinklų rinkinio ilgis – 120 m, kiekvieno atskiro tinklo ilgis yra 30 m, aukštis - 1,8 m. Tinklai statomi tarp 18.00 ir 20.00 val., o ištraukiami sekančią dieną tarp 7.00 ir 9.00 val. Žuvys matuojamos individualiai kiekvieno tinklų rinkinio akytumui atskirai jas pasveriant, išmatuojant ilgį ir nustatant lytį. Papildomai matuojama vandens temperatūra, druskingumas, skaidrumas, įvertinamos oro sąlygos. Tyrimai geriausiai atspindi priedugnio ir bentopelagines žuvų rūšių bendrijas, tačiau dalinai įvertinamos ir pelaginės rūšys (HELCOM 2008).

4. Tyrimų vietos ir jų fizinės, morfologinės bei kitos charakteristikos

Kuršių mariose ties **Atmata** gyliai siekė 3,8 – 4,0 m, gruntas smėlėtas su nedideliu dumblo kiekiu bei gausiais moliuskų *Anodonta* ir *Dreissena* kiekiais. Ši akvatorija veikiama Nemuno nuotėkio, yra šalia pat Atmatos farvaterio. Akvatorija ichtiofaunos monitoringui buvo pasirinkta jau 1993 m., įvertinus tai, kad čia geriausiai galima įvertinti Nemuno įtaką Kuršių marių ichtiofaunai. Druskingumas šioje akvatorijoje monitoringo vykdymo metu visada buvo artimas 0 promilių, t.y. vanduo buvo gėlas. Kadangi ši akvatorija yra veikiama Nemuno nuotėkio, šalia pat yra farvateris į

Atmata, kuriuo vyksta intensyvi laivyba, 2012 m. stebėta aktyviai vykdoma verslinė žvejyba, Atmatos akvatorija vertinama kaip intensyvaus antropogeninio poveikio zona.

Kuršių mariose **ties Dreverna** gyliai buvo kur kas mažesni ir siekė 1,8-2,0 m, gruntas smėlėtas, gana gausiai sutinkami vandens augalai (*Potamogeton* ir kt.). Ši akvatorija dažnai yra veikiamą Klaipėdos sąsiauriu į marias plūstančių Baltijos jūros vandenų, todėl druskingumas dominuojant šiaurės ir šiaurės vakarų vėjams kartais pasiekia ir 3,0-3,5 promiles. 2012 metais tyrimų metu druskingumas siekė 0,1-0,2 ‰. Kuršių marių vandenys šioje akvatorijoje yra jau mažiau veikiami Nemuno nuotėkio, antropogeninis poveikis pasireiškia daugiausiai per intensyvią verslinę žvejybą: aktyviai žvejojama marinėmis ir stambiaakėmis gaudyklėmis, statomaisiais tinklaičiais.

Kuršių mariose **Klaipėdos sąsiauryje** gyliai siekė nuo 2,0 iki 4,5 m, gruntas žvirgždėtas ir smėlėtas su nedideliu dumblo kiekiu. Tyrimų metu druskingumas siekė 0,2-0,3 ‰. Akvatorija dažnai veikiamą Baltijos jūros vandens, tačiau tyrimų metu vanduo buvo gėlas.

Kuršių mariose **ties Juodkrante** gyliai siekė nuo 2,0 iki 3,5 m, gruntas smėlėtas su dumbliu. Tyrimų metu druskingumas siekė 0,3 ‰. Akvatorija labai intensyviai veikiamą verslinės žvejybos, daug marinių gaudyklių bei statomųjų tinklaičių.

Kuršių mariose **ties Nida** gyliai siekė nuo 2,0 iki 3,5 m, gruntas smėlėtas su dumbliu. Tyrimų metu druskingumas siekė 0,2 ‰. Akvatorija labai intensyviai veikiamą verslinės žvejybos, yra žvejojama marinėmis gaudyklėmis bei statomaisiais tinklaičiais.

Kuršių mariose **ties siena su Rusijos Federacija** gyliai siekė 3,5-4,5 m, gruntas žvirgždėtas su dumbliu paviršiuje. Tyrimų metu druskingumas siekė 0,2 ‰. Akvatorijos rajone vykdoma intensyvi verslinė žvejyba.

Baltijos jūroje **ties Nemirseta** gyliai siekė 5-8 m. Gruntas – žvyras ir akmenuotas. Ši stotis dažnai gali būti veikiamą Klaipėdos sąsiauriu plūstančių Kuršių marių vandenų, todėl druskingumas žymiai svyruoja priklausomai nuo vėjų krypties. Tyrimų metu druskingumas siekė 6,6 ‰.

Baltijos jūroje **ties Karkle** gyliai siekė 17-20 m, gruntas – žvyras ir akmenuotas. Tyrimų metu druskingumas siekė 6,7 ‰.

Baltijos jūroje **ties Uosto vartais** gyliai siekė 12-15 m. Ši stotis ypač dažnai gali būti veikiamą Klaipėdos sąsiauriu plūstančių Kuršių marių vandenų, todėl druskingumas žymiai svyruoja priklausomai nuo vėjų krypties. Tyrimų metu druskingumas siekė 6,6 ‰.

4.1 Ichtiofaunos rūšinė sudėtis, žuvų rūšių gausumas ir biomasė

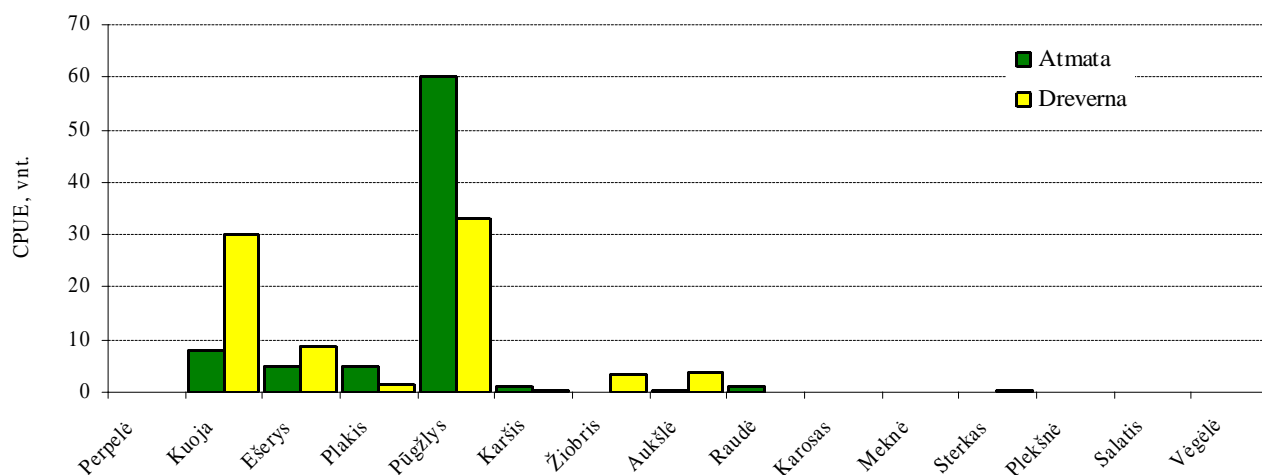
4.1.1 Kuršių marios

Vykdam monitoringą, kasmet randama apie 12 žuvų rūšių, pastaraisiais metais registruota iš viso virš 20 žuvų rūšių (Repečka *ir kt.* 2002).

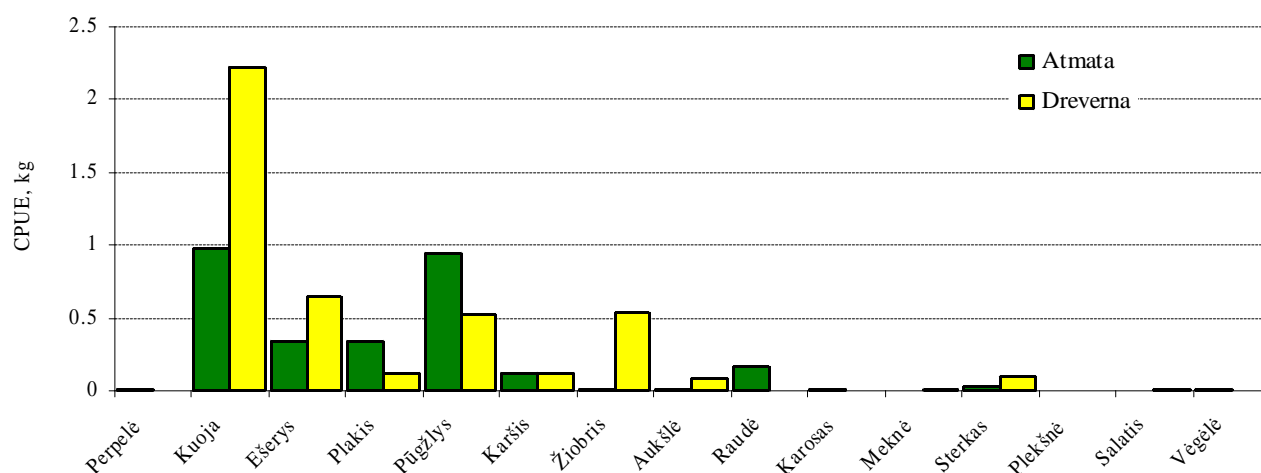
Ties Atmata 2012 m. sugauta 12, ties Dreverna – 11 žuvų rūšių (4 lent., 2, 3 pav.). Šiose akvatorijose didesniu gausumu ir biomase išsiskyrė kuojos, ešeriai, plakiai ir pūgžliai bei papildomai žiobriai šiaurinėje marių dalyje ties Dreverna. Laimikiai vienai žvejybos pastangai, t.y., 1 standartiniam 30 m ilgio tinklaičiui per naktį, ties Atmata (centrinė marių dalis) buvo mažesni ir siekė 2,98 kg, tuo tarpu ties Dreverna (šiaurinė marių dalis) buvo žymiai didesnis ir siekė 4,38 kg. Žuvų gausumas šiose akvatorijose buvo labai panašus, ties Atmata vyravo pūgžliai, ties Dreverna gausios buvo kuojos, jų gausumas ir nulėmė didesnę žuvų biomasę šioje akvatorijoje.

4 lentelė. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis, bendras gausumas ir biomasė bei sugavimai vienai žvejybos pastangai (CPUE), žvejojant 14-70 mm akytumo tinklaičiais Kuršių mariose ties Atmata ir Dreverna 2012 m. liepos mėn.

Rūšis	Ties Atmata				Ties Dreverna			
	gausumas bendras	CPUE	masė bendra	CPUE	gausumas bendras	CPUE	masė bendra	CPUE
Perpelė	2	0,03	0,50	0,01	-	-	-	-
Kuoja	538	8,15	64,55	0,98	1993	30,20	147,25	2,23
Ešerys	323	4,89	22,45	0,34	571	8,65	42,03	0,64
Plakis	333	5,05	22,19	0,34	95	1,44	7,73	0,12
Pūgžlys	3975	60,23	62,77	0,95	2181	33,05	34,55	0,52
Karšis	65	0,98	7,73	0,12	22	0,33	7,60	0,12
Žiobris	3	0,05	0,54	0,01	237	3,59	35,58	0,54
Aukšlė	18	0,27	0,41	0,01	252	3,82	5,03	0,08
Raudė	74	1,12	10,84	0,16	-	-	-	-
Sidabrinis karosas	1	0,02	0,78	0,01	-	-	-	-
Meknė	-	-	-	-	4	0,06	1,27	0,02
Sterkas	9	0,14	2,31	0,03	18	0,27	6,38	0,10
Plekšnė	-	-	-	-	8	0,12	0,26	0,00
Salatis	-	-	-	-	2	0,03	1,30	0,02
Vėgėlė	1	0,02	1,62	0,02	-	-	-	-
Iš viso	5342	80,94	196,67	2,98	5383	81,56	288,98	4,38



2 pav. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis ir sugavimai vienai žvejybos pastangai (CPUE, vnt.) Kuršių mariose ties Atmata ir Dreverna 2012 m. liepos mėn., žvejojant įvairiaakiais 14-70 mm akytumo tinklaisiais.

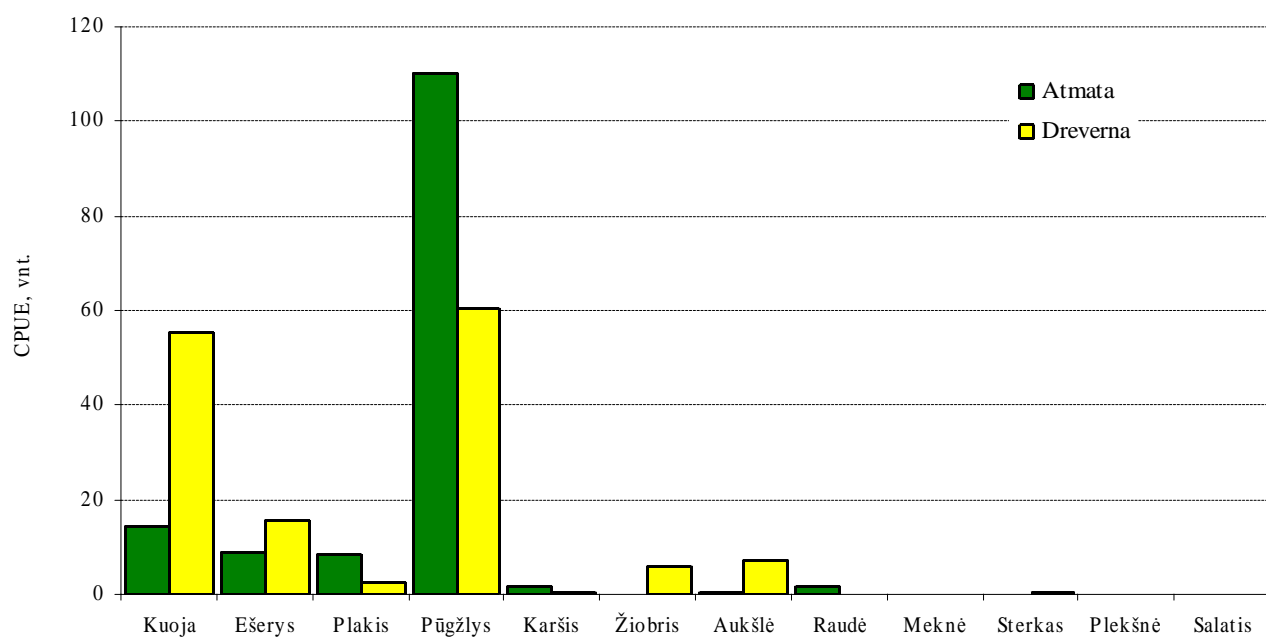


3 pav. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis ir sugavimai vienai žvejybos pastangai (CPUE, kg) Kuršių mariose ties Atmata ir Dreverna 2012 m. liepos mėn., žvejojant įvairiaakiais 14-70 mm akytumo tinklaičiais.

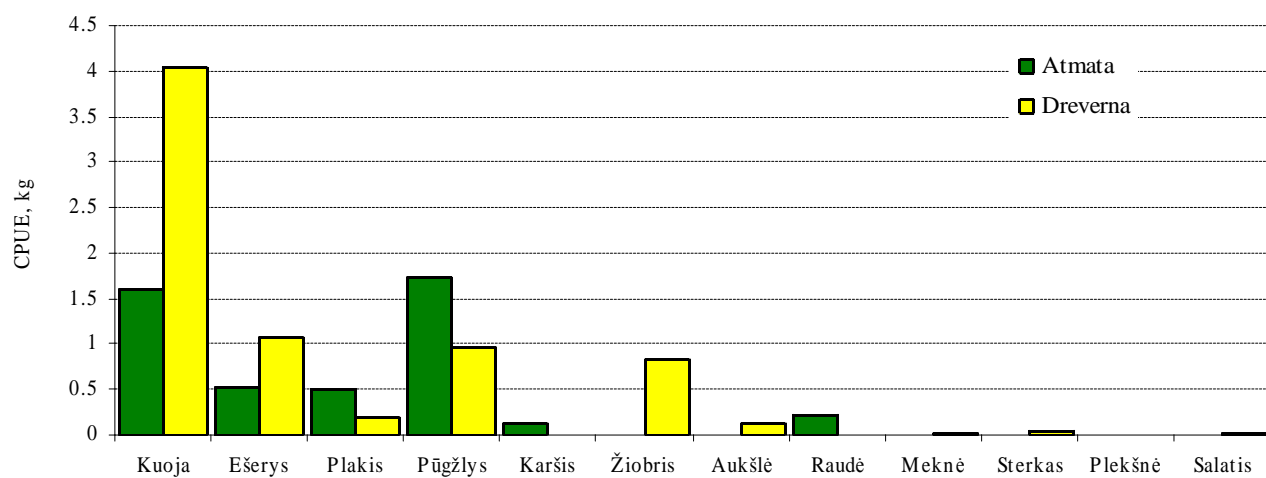
Tyrimo metu buvo stebėti žymūs skirtumai lyginant laimikius skirtingo akytumo tinklaičiuose. Stambesnio akytumo (38-70 mm) tinklaičiuose (6 lent., 6, 7 pav.) sužvejotų žuvų biomasė buvo kur kas mažesnė, nei 14-33 mm akytumo tinklaičiuose (5 lent., 4, 5 pav.). Ties Atmata vidutiniai laimikiai 14-33 mm akytumo tinklaičiais siekė 4,74 kg vienai žvejybos pastangai, tuo tarpu ties Dreverna žuvų biomasė buvo 7,33 kg.

5 lentelė. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis, bendras gausumas ir biomasė bei sugavimai vienai žvejybos pastangai (CPUE), žvejojant 14-33 mm akytumo tinklaičiais Kuršių mariose ties Atmata ir Dreverna 2012 m. liepos mėn.

Rūšis	Ties Atmata				Ties Dreverna			
	gausumas (vnt.)		masė (kg)		gausumas (vnt.)		masė (kg)	
	bendras	CPUE	bendra	CPUE	bendras	CPUE	bendra	CPUE
Kuoja	514	14,28	57,45	1,60	1986	55,17	145,59	4,04
Ešerys	312	8,67	18,56	0,52	558	15,50	38,40	1,07
Plakis	309	8,58	17,86	0,50	90	2,50	6,92	0,19
Pūgžlys	3975	110,42	62,77	1,74	2181	60,58	34,55	0,96
Karšis	60	1,67	4,78	0,13	12	0,33	0,12	0,00
Žiobris	3	0,08	0,54	0,01	216	6,00	30,00	0,83
Aukšlė	18	0,50	0,41	0,01	252	7,00	5,03	0,14
Raudė	60	1,67	7,74	0,22	-	-	-	-
Meknė	-	-	-	-	3	0,08	1,01	0,03
Sterkas	6	0,17	0,53	0,01	12	0,33	1,63	0,05
Plekšnė	-	-	-	-	6	0,17	0,14	0,00
Salatis	-	-	-	-	1	0,03	0,59	0,02
Iš viso	5257	146,03	170,64	4,74	5317	147,69	264,00	7,33



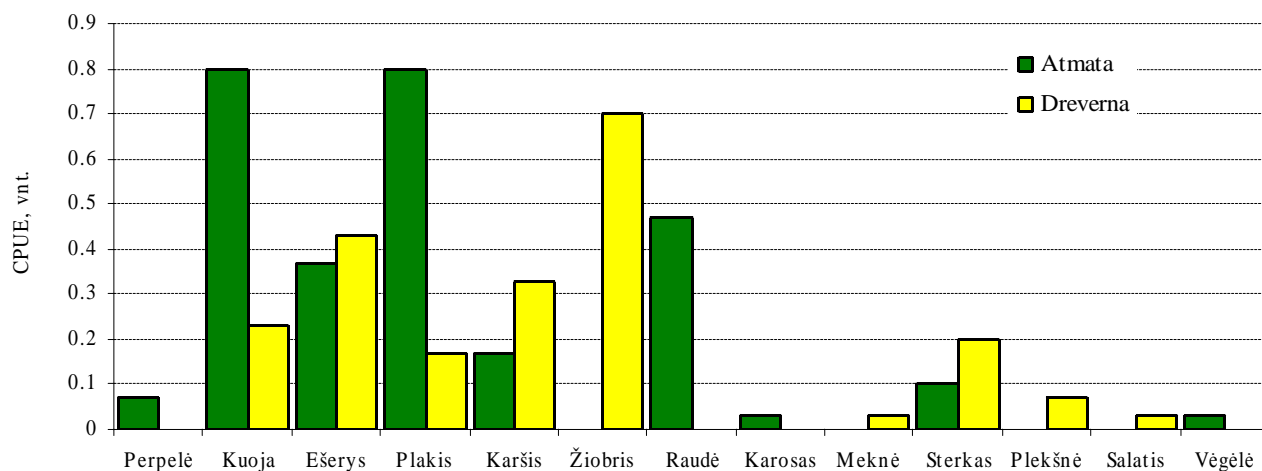
4 pav. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis ir sugavimai 1 žvejybos pastangai (CPUE, vnt.) Kuršių mariose ties Atmata ir Dreverna 2012 m. liepos mėn. žvejojant įvairiaakiais 14-33 mm akytumo tinklaičiais.



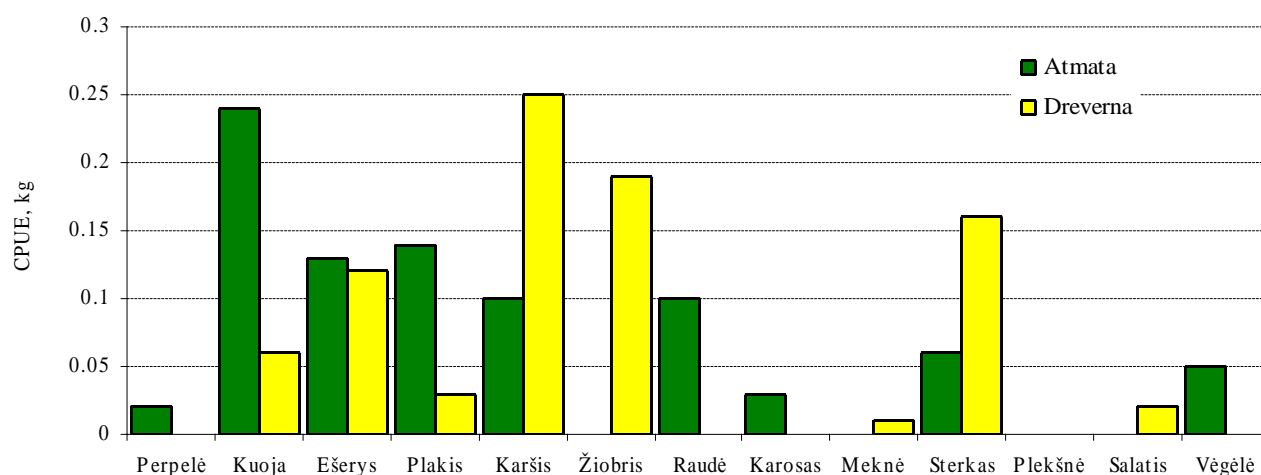
5 pav. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis ir sugavimai 1 žvejybos pastangai (CPUE, kg) Kuršių mariose ties Atmata ir Dreverna 2012 m. liepos mėn. žvejojant įvairiaakiais 14-33 mm akytumo tinklaičiais.

6 lentelė. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis, bendras gausumas ir biomasė bei sugavimai vienai žvejybos pastangai (CPUE), žvejojant 38-70 mm akytumo tinklaičiais Kuršių mariose ties Atmata ir Dreverna 2012 m. liepos mėn.

Rūšis	Ties Atmata				Ties Dreverna			
	gausumas (vnt.)		masė (kg)		gausumas (vnt.)		masė (kg)	
	bendras	CPUE	bendra	CPUE	bendras	CPUE	bendra	CPUE
Perpelė	2	0,07	0,50	0,02	-	-	-	-
Kuoja	24	0,80	7,10	0,24	7	0,23	1,66	0,06
Ešerys	11	0,37	3,88	0,13	13	0,43	3,63	0,12
Plakis	24	0,80	4,33	0,14	5	0,17	0,81	0,03
Karšis	5	0,17	2,95	0,10	10	0,33	7,48	0,25
Žiobris	-	-	-	-	21	0,70	5,58	0,19
Raudė	14	0,47	3,09	0,10	-	-	-	-
Sidabrinis karosas	1	0,03	0,78	0,03	-	-	-	-
Meknė	-	-	-	-	1	0,03	0,26	0,01
Sterkas	3	0,10	1,78	0,06	6	0,20	4,75	0,16
Plekšnė	-	-	-	-	2	0,07	0,12	0,00
Salatis	-	-	-	-	1	0,03	0,71	0,02
Vėgėlė	1	0,03	1,62	0,05	-	-	-	-
Iš viso	85	2,83	26,03	0,87	66	2,30	24,98	0,83



6 pav. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis ir sugavimai vienai žvejybos pastangai (CPUE, vnt.) Kuršių mariose ties Atmata ir Dreverna 2012 m. liepos mėn., žvejojant įvairiaakiais 38-70 mm akytumo tinklaičiais.

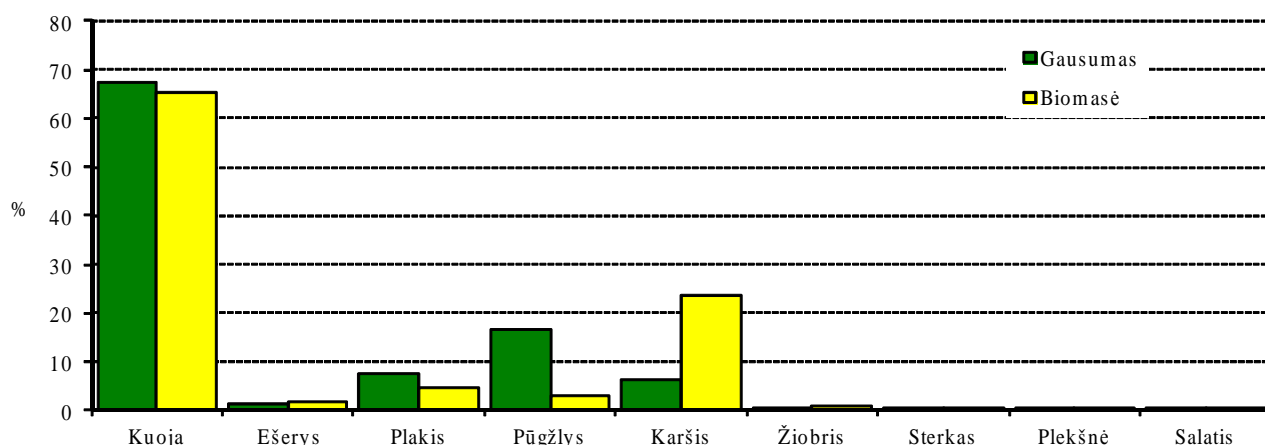


7 pav. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis ir sugavimai vienai žvejybos pastangai (CPUE, kg) Kuršių mariose ties Atmata ir Dreverna 2012 m. liepos mėn. žvejojant įvairiaakiais 38-70 mm akytumo tinklaičiais.

Liepos mėn. vykdant tyrimą **Klaipėdos sąsiauryje** įvairiaakiais 14-70 mm akytumo tinklaičiais laimikiuose rastos 9 rūšių žuvis (7 lent., 8 pav.). Sugavimuose dominavo kuojos tiek pagal sugautų žuvų skaičių (67,3 %), tiek pagal biomasę (65,3%). Taip pat didelę biomasės dalį sudarė karšiai (23,5 %) bei didesniu gausumu išsiskyrė pūgžliai (16,8 %). Eksperimentiniai laimikiai siekė 78,09 vnt. ir 9,06 kg vienai žvejybos pastangai (CPUE).

7 lentelė. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis, bendras gausumas ir biomasė bei sugavimai vienai žvejybos pastangai (CPUE), žvejojant 14-70 mm tinklaičiais Klaipėdos sąsiauryje liepos mėn.

Rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	CPUE	%	bendra	CPUE	%
Kuoja	578	52,55	67,3	65,13	5,92	65,3
Ešerys	10	0,91	1,2	1,86	0,17	1,9
Plakis	64	5,82	7,5	4,62	0,42	4,6
Pūgžlys	144	13,09	16,8	2,95	0,27	3,0
Karšis	53	4,82	6,2	23,44	2,13	23,5
Žiobris	3	0,27	0,3	0,94	0,09	0,9
Sterkas	1	0,09	0,1	0,36	0,03	0,4
Plekšnė	5	0,45	0,6	0,16	0,01	0,2
Salatis	1	0,09	0,1	0,22	0,02	0,2
Iš viso	859	78,09		99,67	9,06	



8 pav. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis pagal gausumą ir biomasę (%) Klaipėdos sąsiauryje 2012 m. liepos mėn., žvejojant įvairiaakiais 14-70 mm akytumo tinklaičiais.

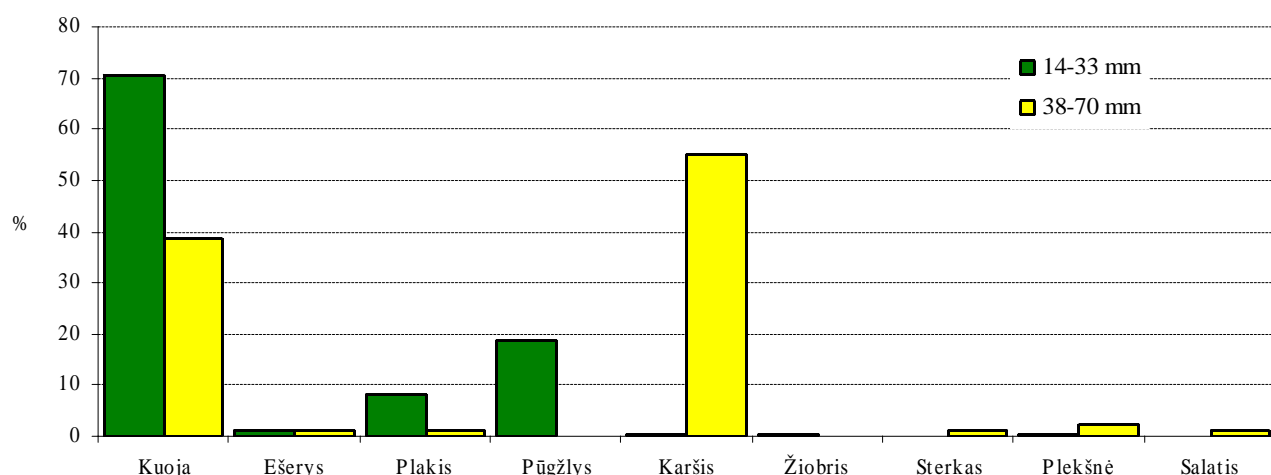
Stebėti žymūs skirtumai lyginant žuvų laimikius pagautus skirtingo akytumo tinklaičiais. Sąsiauryje stambesnio akytumo (38-70 mm) tinklaičiuose sužvejotų žuvų biomasė buvo kur kas mažesnė ir CPUE siekė 6,75 kg, tuo tarpu 14-33 mm akytumo tinklaičiuose laimikiai siekė 10,98 kg (8, 9 lent., 9 pav.).

8 lentelė. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis, bendras gausumas ir biomasė bei sugavimai vienai žvejybos pastangai (CPUE), žvejojant įvairiaakiais 14-33 mm akytumo tinklaičiais Klaipėdos sąsiauryje liepos mėn.

Rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	CPUE	%	bendra	CPUE	%
Kuoja	543	90,50	70,7	55,48	9,25	84,2
Ešerys	9	1,50	1,2	1,61	0,27	2,4
Plakis	63	10,50	8,2	4,43	0,74	6,7
Pūgžlys	144	24,00	18,8	2,95	0,49	4,5
Karšis	3	0,50	0,4	0,39	0,07	0,6
Žiobris	3	0,50	0,4	0,94	0,16	1,4
Plekšnė	3	0,50	0,4	0,09	0,02	0,1
Iš viso	768	128,0		65,90	10,98	

9 lentelė. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis, bendras gausumas ir biomasė bei sugavimai vienai žvejybos pastangai (CPUE), žvejojant įvairiaakiais 38-70 mm akytumo tinklaičiais Klaipėdos sąsiauryje liepos mėn.

Rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	CPUE	%	bendra	CPUE	%
Kuoja	35	7	38,5	9,64	1,93	28,6
Ešerys	1	0,2	1,1	0,24	0,05	0,7
Plakis	1	0,2	1,1	0,18	0,04	0,5
Karšis	50	10	54,9	23,05	4,61	68,3
Sterkas	1	0,2	1,1	0,36	0,07	1,1
Plekšnė	2	0,4	2,2	0,07	0,01	0,2
Salatis	1	0,2	1,1	0,22	0,04	0,6
Iš viso	91	18,2		33,77	6,75	

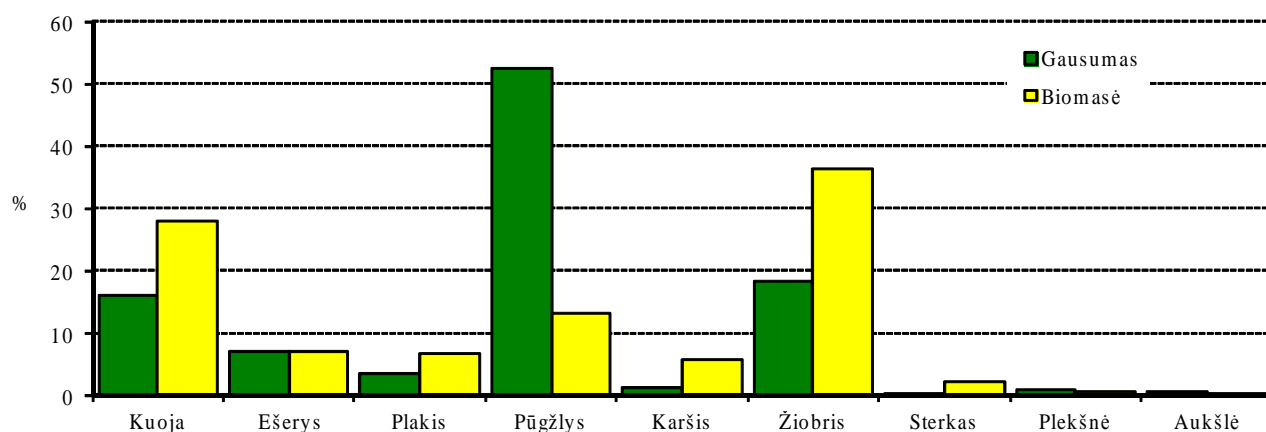


9 pav. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis (%) Klaipėdos sąsiauryje 2012 m. liepos mėn. žvejojant skirtingo akytumo tinklaičiais.

Vykdamas tyrimą ties **Juodkrante** žvejojant įvairiaakiais (14-70 mm akytumo) tinklaičiais laimikiuose rastos 9 rūšių žuvis (10 lent., 10 pav.). Sugavimuose pagal sugautų žuvų skaičių dominavo pūgžliai (52,5 % pagal gausumą bei 13,1 % pagal biomase), žiobriai (18,3 % pagal gausumą ir 36,5 % pagal biomase) bei kuojos (27,9 % pagal biomase). Eksperimentinių laimikių CPUE siekė 46,09 vnt. ir 3,17 kg. Tiek žuvų gausumas, tiek biomase buvo santykinai mažiausi lyginant su kitomis monitoringo stotimis.

10 lentelė. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis, bendras gausumas ir biomase bei sugavimai vienai žvejybos pastangai (CPUE), žvejojant įvairiaakiais 14-70 mm akytumo tinklaičiais Kuršių mariose ties Juodkrante liepos mėn.

Rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	CPUE	%	bendra	CPUE	%
Kuoja	163	7,41	16,1	19,42	0,88	27,9
Ešerys	70	3,18	6,9	5,05	0,23	7,2
Plakis	34	1,55	3,4	4,61	0,21	6,6
Pūgžlys	532	24,18	52,5	9,13	0,42	13,1
Karšis	12	0,55	1,2	4,05	0,18	5,8
Žiobris	186	8,45	18,3	25,43	1,16	36,5
Sterkas	2	0,09	0,2	1,49	0,07	2,1
Plekšnė	9	0,41	0,9	0,36	0,02	0,5
Aukšlė	6	0,27	0,6	0,17	0,01	0,2
Iš viso	1014	46,09		69,72	3,17	



10 pav. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis pagal gausumą (%) Kuršių mariose ties Juodkrante 2012 m. liepos mėn., žvejojant įvairiaakiais 14-70 mm akytumo tinklaičiais.

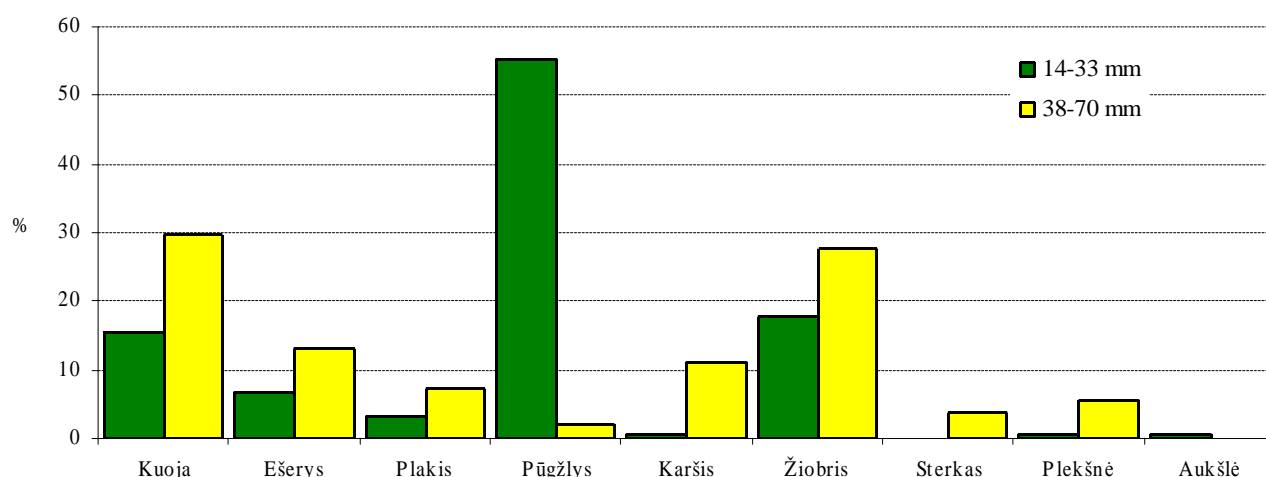
Stebėti žymūs skirtumai tarp laimikių skirtingo akytumo tinklaičiais, mažesnio (14-33 mm) akytumo tinklaičiuose žuvų gausumas ir biomassė buvo žymiai didesni nei 38-70 mm akytumo tinklaičiuose (11, 12 lent., 11 pav.).

11 lentelė. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis, bendras gausumas ir biomassė bei sugavimai vienai žvejybos pastangai (CPUE), žvejojant įvairiaakiais 14-33 mm akytumo tinklaičiais Kuršių mariose ties Juodkrante liepos mėn.

Rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	CPUE	%	bendra	CPUE	%
Kuoja	147	12,25	15,3	15,21	1,27	28,3
Ešerys	63	5,25	6,6	3,27	0,27	6,1
Plakis	30	2,50	3,1	3,89	0,32	7,2
Pūgžlys	531	44,25	55,3	9,10	0,76	16,9
Karšis	6	0,50	0,6	0,12	0,01	0,2
Žiobris	171	14,25	17,8	21,76	1,81	40,5
Plekšnė	6	0,50	0,6	0,23	0,02	0,4
Aukšlė	6	0,50	0,6	0,17	0,01	0,3
Iš viso	960	80,0		53,75	4,48	

12 lentelė. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis, bendras gausumas ir biomassė bei sugavimai vienai žvejybos pastangai (CPUE), žvejojant įvairiaakiais 38-70 mm akytumo tinklaičiais Kuršių mariose ties Juodkrante liepos mėn.

Rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	CPUE	%	bendra	CPUE	%
Kuoja	16	1,6	29,6	4,20	0,42	26,3
Ešerys	7	0,7	13,0	1,78	0,18	11,1
Plakis	4	0,4	7,4	0,72	0,07	4,5
Pūgžlys	1	0,1	1,9	0,04	0,00	0,2
Karšis	6	0,6	11,1	3,93	0,39	24,6
Žiobris	15	1,5	27,8	3,67	0,37	23,0
Sterkas	2	0,2	3,7	1,49	0,15	9,4
Plekšnė	3	0,3	5,6	0,13	0,01	0,8
Iš viso	54	5,4		15,97	1,60	

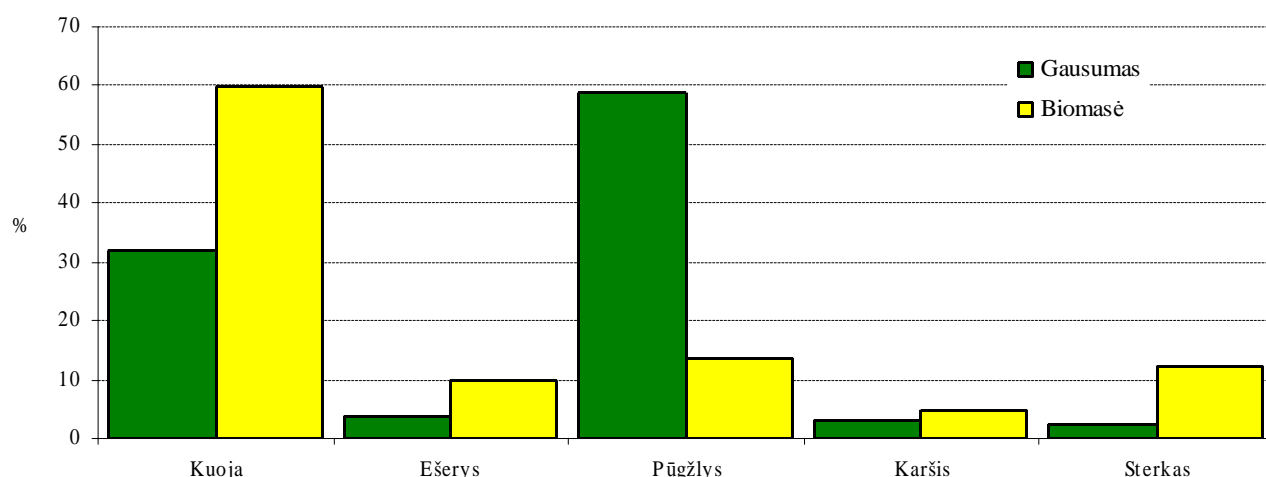


11 pav. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis (%) Kuršių mariose ties Juodkrante 2012 m. liepos mėn. žvejojant skirtingo akytumo tinklaičiais.

Vykdam tyrimą **ties Nida**, įvairiaakiais (14-70 mm akytumo) tinklaičiais laimikiuose rastos tik 5 rūšių žuvys. Sugavimuose pagal sugautų žuvų skaičių (31,9 %) ir biomasę (59,7 %) didžiausią dalį sudarė kuoja. Taip pat didelę biomasės dalį sudarė pūgžliai (13,5 %) ir sterka (12,2 %). Eksperimentinių laimikių CPUE siekė 63,82 vnt. ir 4,45 kg (13 lent., 12 pav.). Buvo stebėti žymūs skirtumai tarp laimikių skirtingo akytumo tinklaičiais, mažesnio (14-33 mm) akytumo tinklaičiuose žuvų gausumas ir biomasė buvo žymiai didesni nei 38-70 mm akytumo tinklaičiuose (14, 15 lent., 13 pav.).

13 lentelė. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis, bendras gausumas ir biomasė bei sugavimai vienai žvejybos pastangai (CPUE), žvejojant įvairiaakiais 14-70 mm akytumo tinklaičiais Kuršių mariose ties Nida liepos mėn.

Rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	CPUE	%	bendra	CPUE	%
Kuoja	224	20,36	31,9	29,25	2,66	59,7
Ešerys	27	2,45	3,8	4,77	0,43	9,7
Pūgžlys	413	37,55	58,8	6,59	0,60	13,5
Karšis	21	1,91	3,0	2,39	0,22	4,9
Sterkas	17	1,55	2,4	5,98	0,54	12,2
Iš viso	702	63,82		48,97	4,45	



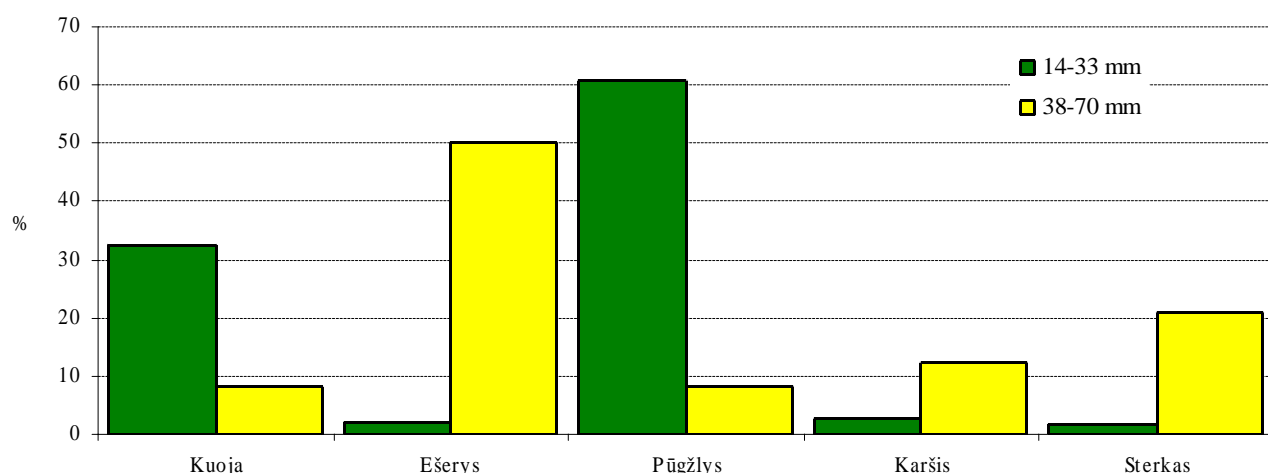
12 pav. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis pagal gausumą (%) Kuršių mariose ties Nida 2012 m. liepos mėn. žvejojant įvairiaakiais 14-70 mm aktytumo tinklaičiais.

14 lentelė. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis, bendras gausumas ir biomasė bei sugavimai vienai žvejybos pastangai (CPUE), žvejojant įvairiaakiais 14-33 mm aktytumo tinklaičiais Kuršių mariose ties Nida liepos mėn.

Rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	CPUE	%	Bendra	CPUE	%
Kuoja	222	32,7	37,00	28,85	4,81	69,1
Ešerys	15	2,2	2,50	1,79	0,30	4,3
Pūgžlys	411	60,6	68,50	6,51	1,09	15,6
Karšis	18	2,7	3,00	1,16	0,19	2,8
Sterkas	12	1,8	2,00	3,45	0,57	8,3
Iš viso	678	113		41,76	6,96	

15 lentelė. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis, bendras gausumas ir biomasė bei sugavimai vienai žvejybos pastangai (CPUE), žvejojant įvairiaakiais 38-70 mm aktytumo tinklaičiais Kuršių mariose ties Nida liepos mėn.

Rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	CPUE	%	bendra	CPUE	%
Kuoja	2	0,4	8,3	0,40	0,08	5,5
Ešerys	12	2,4	50,0	2,98	0,60	41,3
Pūgžlys	2	0,4	8,3	0,07	0,01	1,0
Karšis	3	0,6	12,5	1,23	0,25	17,0
Sterkas	5	1,0	20,8	2,54	0,51	35,2
Iš viso	24	4,8		7,21	1,44	

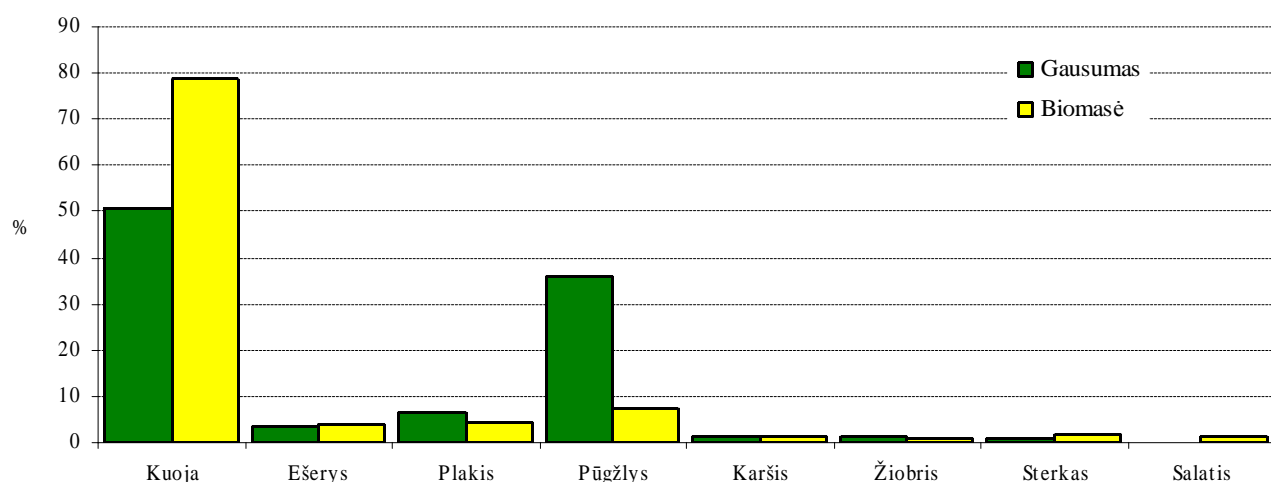


13 pav. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis (%) Kuršių mariose ties Nida 2012 m. liepos mėn. žvejojant skirtingo akytumo tinklaičiais.

Vykdamas monitoringo tyrimus marių centrinėje dalyje **ties siena su Rusijos Federacija** įvairiaakiais (14-70 mm akytumo) tinklaičiais laimikiuose rastos 8 rūšių žuvis (16 lent., 14 pav.). Sugavimuose pagal sugautų žuvų skaičių (50,8 %) ir pagal biomasę (78,9 %) dominavo kuojos. Taip pat didelę biomasės dalį sudarė pūgžliai (7,3 %). Kitos žuvų rūšys (ešeriai, karšiai, sterikai, žiobriai) buvo negausios. Eksperimentinių laimikių CPUE siekė 49,91 vnt. ir 4,50 kg. Buvo stebėti žymūs skirtumai tarp laimikių skirtingo akytumo tinklaičiais, mažesnio (14-33 mm) akytumo tinklaičiuose žuvų gausumas ir biomasė buvo žymiai didesni nei 38-70 mm akytumo tinklaičiuose (17, 18 lent., 15 pav.).

16 lentelė. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis, bendras gausumas ir biomasė bei sugavimai vienai žvejybos pastangai (CPUE), žvejojant įvairiaakiais 14-70 mm akytumo tinklaičiais Kuršių mariose ties siena su Rusijos Federacija liepos mėn.

Rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	CPUE	%	bendra	CPUE	%
Kuojas	279	25,36	50,8	39,11	3,56	78,9
Ešeris	19	1,73	3,5	1,98	0,18	4,0
Plakis	35	3,18	6,4	2,24	0,20	4,5
Pūgžlys	198	18,00	36,1	3,60	0,33	7,3
Karšis	7	0,64	1,3	0,73	0,07	1,5
Žiobris	6	0,55	1,1	0,41	0,04	0,8
Sterkas	4	0,36	0,7	0,78	0,07	1,6
Salatis	1	0,09	0,2	0,69	0,06	1,4
Iš viso	549	49,91		49,55	4,50	



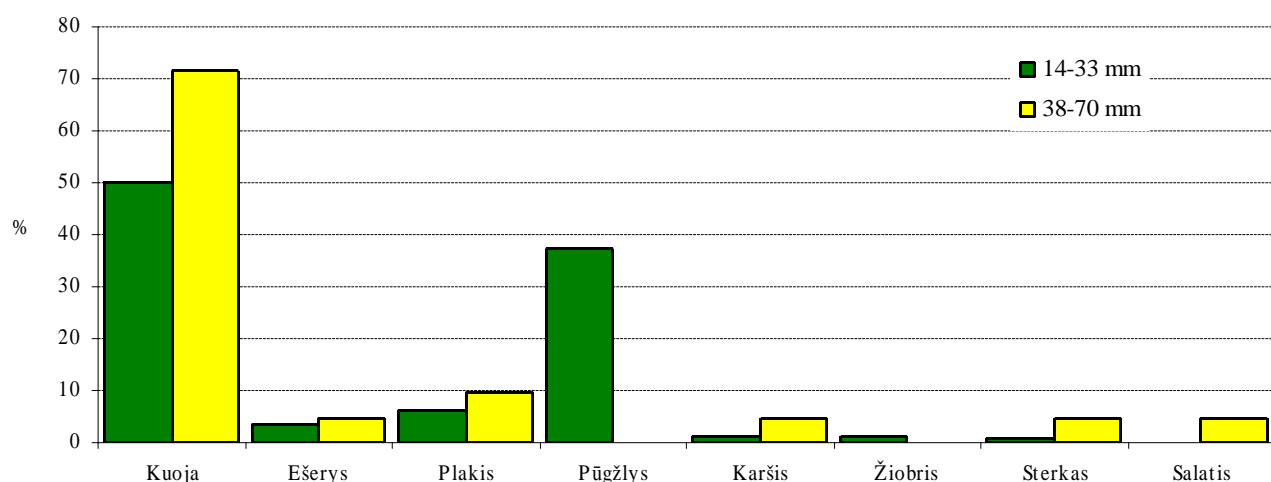
14 pav. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis pagal gausumą (%) Kuršių mariose ties siena su Rusijos Federacija 2012 m. liepos mėn. žvejojant įvairiaakiais 14-70 mm aktytumo tinklaičiais.

17 lentelė. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis, bendras gausumas ir biomasė bei sugavimai vienai žvejybos pastangai (CPUE), žvejojant įvairiaakiais 14-33 mm aktytumo tinklaičiais Kuršių mariose ties siena su Rusijos Federacija liepos mėn.

Rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	CPUE	%	Bendra	CPUE	%
Kuoja	264	44,00	50,0	35,389	5,90	80,7
Ešerys	18	3,00	3,4	1,81	0,30	4,1
Plakis	33	5,50	6,3	1,92	0,32	4,4
Pūgžlys	198	33,00	37,5	3,60	0,60	8,2
Karšis	6	1,00	1,1	0,20	0,03	0,5
Žiobris	6	1,00	1,1	0,41	0,07	0,9
Sterkas	3	0,50	0,6	0,52	0,09	1,2
Iš viso	528	88,0		43,86	7,31	

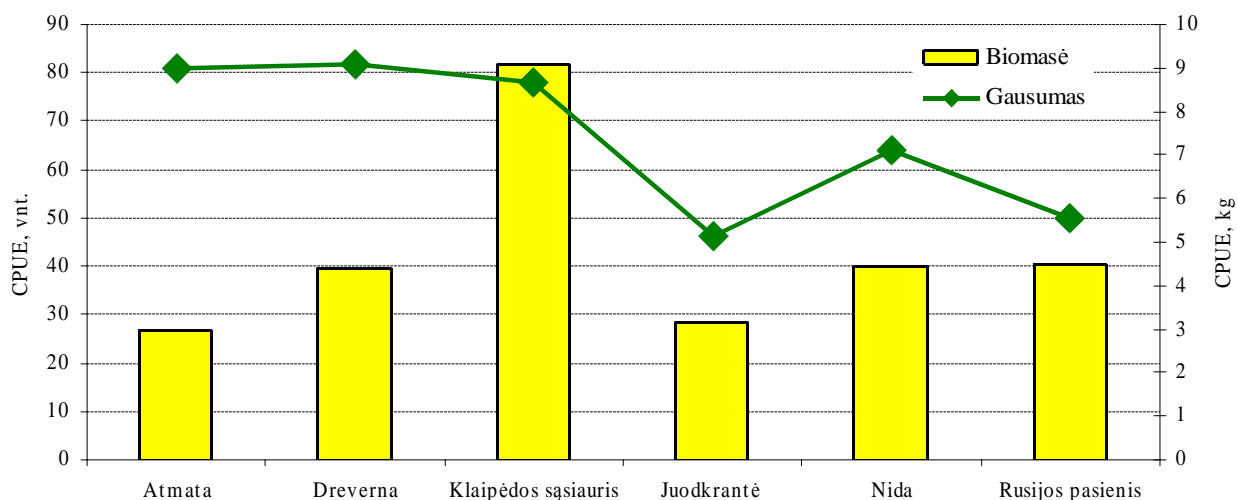
18 lentelė. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis, bendras gausumas ir biomasė bei sugavimai vienai žvejybos pastangai (CPUE), žvejojant įvairiaakiais 38-70 mm aktytumo tinklaičiais Kuršių mariose ties siena su Rusijos Federacija liepos mėn.

Rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	CPUE	%	bendra	CPUE	%
Kuoja	15	3,00	71,4	3,72	0,74	65,5
Ešerys	1	0,20	4,8	0,17	0,03	3,0
Plakis	2	0,40	9,5	0,32	0,06	5,6
Karšis	1	0,20	4,8	0,52	0,10	9,2
Sterkas	1	0,20	4,8	0,25	0,05	4,5
Salatis	1	0,20	4,8	0,69	0,14	12,2
Iš viso	21	4,20		5,68	1,14	



15 pav. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis (%) Kuršių mariose ties siena su Rusijos Federacija 2012 m. liepos mėn. žvejojant skirtingo akytumo tinklaičiais.

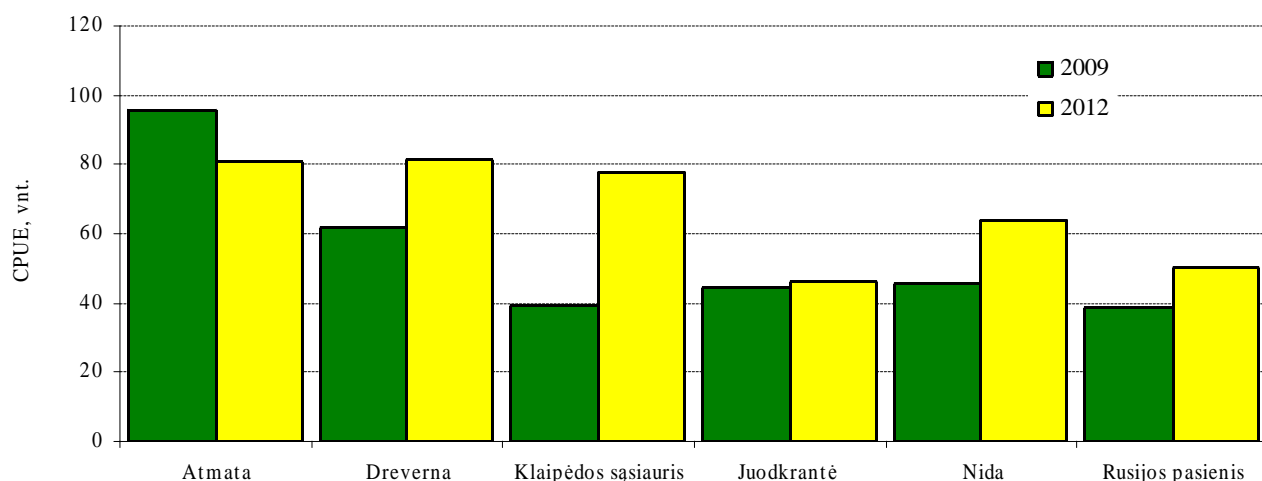
Lyginant žuvų bendrijų tyrimo duomenis skirtingose Kuršių marių akvatorijose, didžiausių žuvų gausumu išsiskyrė Atmata, Dreverna ir Klaipėdos sąsiauris (16 pav.). Didžiausią tam įtaką turėjo didelis pūgžlių (Atmata ir Dreverna) bei kuojų gausumas (Klaipėdos sąsiauris). Ypač didelis kuojų gausumas Klaipėdos sąsiauryje lėmė didžiausią monitoringo akvatorijose 2012 m. stebėtą žuvų biomąsę. Atitinkamai mažesnis kuojų gausumas lėmė mažiausią stebėtą žuvų biomąsę Atmatos ir Juodkrantės akvatorijose. Pastarojoje akvatorijoje taip pat buvo nustatytas mažiausias žuvų gausumas, kur palyginti negausūs buvo tiek pūgžliai, tiek kuojos.



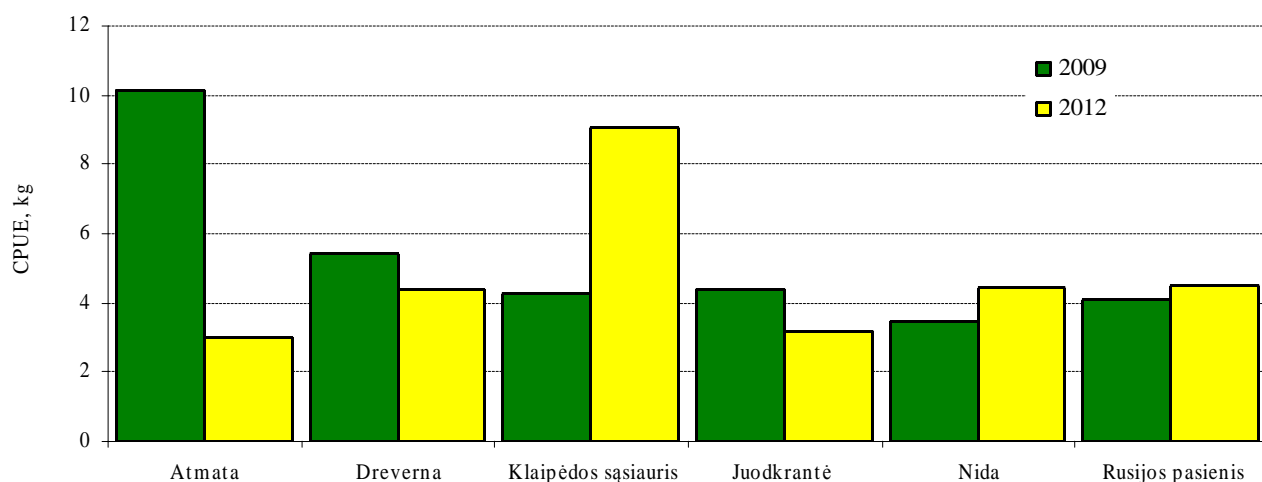
16 pav. Žuvų santykinis gausumas ir biomąsė (CPUE) skirtingose Kuršių marių monitoringo akvatorijose liepos mėn., žvejojant įvairiaakiais 14-70 mm akytumo tinklaičiais.

Lyginant žuvų bendrijų tyrimo duomenis skirtingose Kuršių marių akvatorijose 2009 ir 2012 m., žuvų gausumas beveik visose akvatorijose 2012 m. buvo didesnis. Taip pat didesnis buvo vidutinis žuvų gausumas. 2009 m. CPUE vidutiniškai siekė 54,3 žuvis, 2012 m. – 66,7. Daugiau nei du kartus padidėjo pūgžlių vidutinis gausumas (CPUE siekė 12,6 ir 31 vnt.), taip pat didėjo kuojų biomąsė (CPUE siekė 2,4 ir 2,7 kg). Sumažėjo ešerių (0,8 ir 0,3 kg) ir plakių (0,6 ir 0,2 kg) santykinė biomąsė. Didžiausi žuvų gausumo skirtumai (padidėjimas) buvo stebėti Klaipėdos

sąsiaurio, Dreverno ir Nidos akvatorijose (17 pav.). Gausumo padidėjimą 2012 m. lėmė apie tris kartus didesnis kuojų gausumas (Klaipėdos sąsiauris ir Nida), Drevernoje buvo stebėtas apie 20 kartų didesnis pūgžlių gausumas. Mažesnis gausumas nei 2009 m. buvos stebėtas tik Atmatos akvatorijoje. Jį lėmė žymiai sumažėjęs kuojų gausmas (daugiau nei 3 kartus). 2012 m. žuvų biomasė trijose akvatorijose buvo stebėta didesnė, nei 2009 m., trijose – mažesnė (18 pav.). Vidutinė santykinė biomasė sumažėjo, 2009 m. CPUE vidutiniškai siekė 5,3 kg, 2012 m. – 4,76. Ypač dideli skirtumai lyginant 2009 ir 2012 m. laimikius buvo stebimi dviejose akvatorijose: Atmatos sumažėjo daugiau nei tris kartus, Klaipėdos sąsiauryje didėjo daugiau nei du kartus. Šiuos skirtumus lėmė kuojų gausumo pokytis.



17 pav. Žuvų santykinis gausumas (CPUE) įvairiausių 14-70 mm akytumo tinklaičių laimikiuose Kuršių marių monitoringo akvatorijose 2009 ir 2012 m.



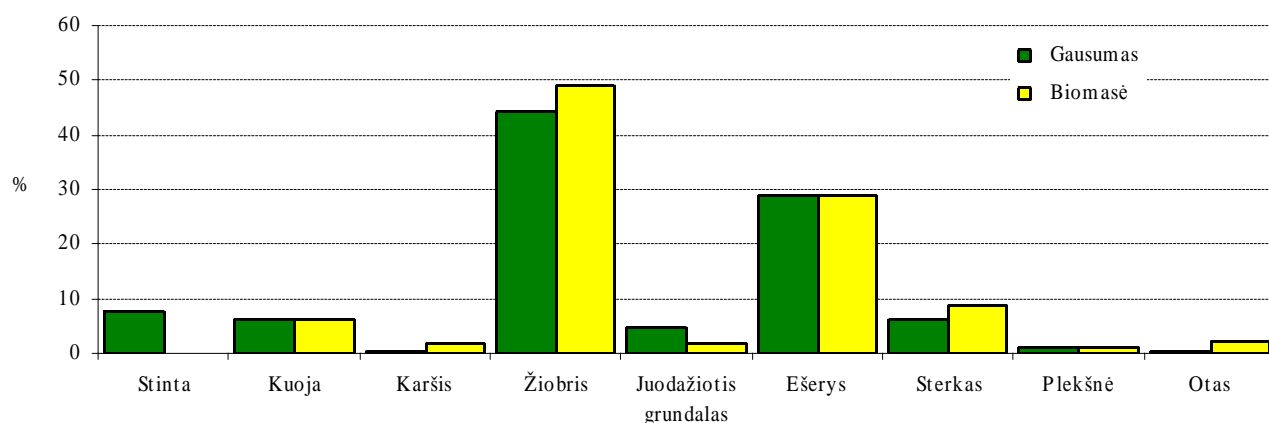
18 pav. Žuvų santykinė biomasė (CPUE) įvairiausių 14-70 mm akytumo tinklaičių laimikiuose Kuršių marių monitoringo akvatorijose 2009 ir 2012 m.

4.1.2 Baltijos jūra

Ties Nemirseta priekrantės 1-oje stotyje tarp sužvegotų 9 žuvų rūšių pagal sugautų žuvų skaičių ir biomasę dominavo žiobriai (atitinkamai 44,4 % ir 49,2 %). Pagal šiuos rodiklius antri buvo ešeriai, kurių dalis bendrame sugavime sudarė 29,1 % sugautų žuvų skaičiaus ir 29 % jų masės. Jūrinės žuvų rūšys (upinė plekšnė ir otas), sudarė nežymią laimikių dalį (19 lent., 19 pav.). Eksperimentinių laimikių CPUE siekė 19,60 vnt. ir 3,05 kg.

19 lentelė. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis, bendras gausumas ir biomasė bei sugavimai vienai žvejybos pastangai (CPUE), žvejojant įvairiaakiais 17-70 mm akytumo tinklaičiais Baltijos jūroje ties Nemirseta (1-a stotis) 2012 m. rugpjūčio mėn.

Rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	CPUE	%	bendra	CPUE	%
Stinta	15	1,50	7,7	0,01	0,00	0,0
Kuoja	12	1,20	6,1	1,92	0,19	6,3
Karšis	1	0,10	0,5	0,50	0,05	1,6
Žiobris	87	8,70	44,4	14,99	1,50	49,2
Juodažiotis grundalas	9	0,90	4,6	0,54	0,05	1,8
Ešerys	57	5,70	29,1	8,85	0,89	29,0
Sterkas	12	1,20	6,1	2,66	0,27	8,7
Plekšnė	2	0,20	1,0	0,35	0,04	1,2
Otas	1	0,10	0,5	0,66	0,07	2,2
Iš viso	196	19,60		30,48	3,05	



19 pav. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis pagal gausumą ir biomasę (%) Baltijos jūros priekrantėje ties Nemirseta (1-a stotis) 2012 m. rugpjūčio mėn. žvejojant įvairiaakiais 17-70 mm akytumo tinklaičiais.

Stebėti žymūs skirtumai lyginant laimikius skirtingo akytumo tinklaičiais, mažesnio akytumo tinklaičiuose žuvų rūšių sugauta daugiau (20, 21 lent.). Stambiakuose tinklaičiuose (38-70 mm) sugavimai buvo ženkliai mažesni. Ypač žymūs skirtumai stebėti tarp žiobrių gausumo ir biomasės: smulkiaakuose tinklaičiuose žiobrių sužvejota kur kas daugiau, CPUE atitinkamai siekė 2,46 ir 0,54 kg.

20 lentelė. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis, bendras gausumas ir biomasė bei sugavimai vienai žvejojimo pastangai (CPUE), žvejojant įvairiaakiais 17-33 mm akytumo tinklais Baltijos jūroje ties Nemirseta (1-a stotis) 2012 m. rugpjūčio mėn.

Rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	CPUE	%	bendra	CPUE	%
Stinta	15	1,75	8,8	0,01	0,00	0,1
Kuoja	12	1,40	7,0	1,92	0,38	8,8
Žiobris	78	9,12	45,6	12,31	2,46	56,2
Juodažiotis grundalas	9	1,05	5,3	0,54	0,11	2,5
Ešerys	48	5,61	28,1	6,05	1,21	27,6
Sterkas	9	1,05	5,3	1,06	0,21	4,8
Iš viso	171	20		21,90	4,38	

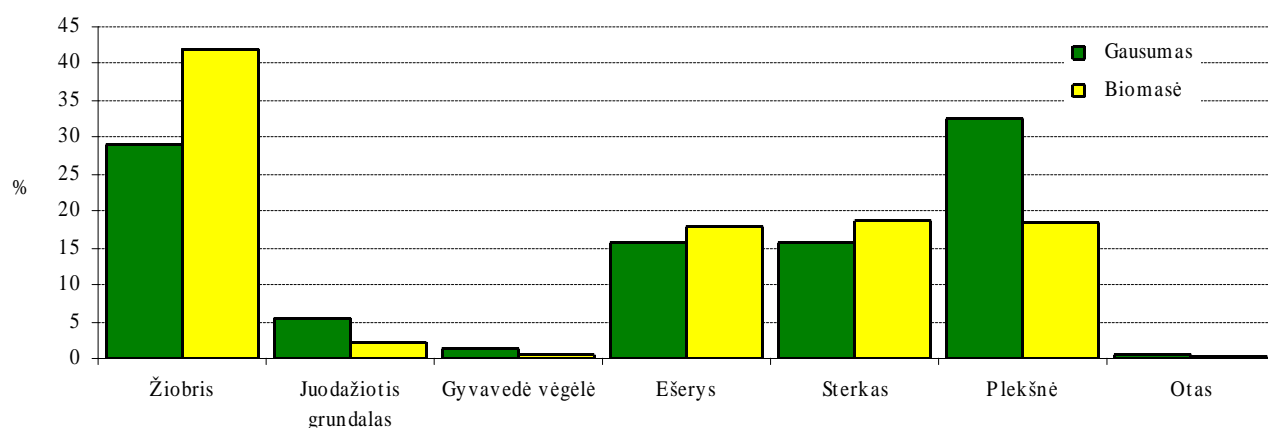
21 lentelė. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis, bendras gausumas ir biomasė bei sugavimai vienai žvejojimo pastangai (CPUE), žvejojant įvairiaakiais 38-70 mm akytumo tinklais Baltijos jūroje ties Nemirseta (1-a stotis) 2012 m. rugpjūčio mėn.

Rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	CPUE	%	bendra	CPUE	%
Karšis	1	0,20	4	0,50	0,10	5,8
Žiobris	9	1,80	36	2,67	0,54	31,2
Ešerys	9	1,80	36	2,80	0,56	32,6
Sterkas	3	0,60	12	1,60	0,32	18,6
Plekšnė	2	0,40	8	0,35	0,07	4,1
Otas	1	0,20	4	0,66	0,13	7,7
Iš viso	25	5,0		8,59	1,72	

Ties Nemirseta 2-oje stotyje tarp sužvejotų 7 žuvų rūšių pagal gausumą dominavo upinės plekšnės (32,6 %) ir žiobriai (28,9 %), o pagal biomasę taip pat žiobriai (42%) ir upinės plekšnės (18,4 %). Taip pat didelę dalį pagal gausumą ir biomasę sudarė ešeriai (atitinkamai 15,6 % ir 17,8 %) ir sterakai (atitinkamai 15,6 % ir 18,8 %) (22 lent., 20 pav.). Eksperimentiniai laimikiai buvo labai panašūs kaip ir 1 stotyje, CPUE siekė 21,8 vnt. ir 2,91 kg.

22 lentelė. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis, bendras gausumas ir biomasė bei sugavimai vienai žvejojimo pastangai (CPUE), žvejojant įvairiaakiais 17-70 mm akytumo tinklais Baltijos jūroje ties Nemirseta (2-a stotis) 2012 m. rugpjūčio mėn.

Rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	CPUE	%	bendra	CPUE	%
Žiobris	63	6,30	28,9	12,23	1,22	42,0
Juodažiotis grundalas	12	1,20	5,5	0,66	0,07	2,3
Gyvavedė vėgėlė	3	0,30	1,4	0,13	0,01	0,5
Ešerys	34	3,40	15,6	5,17	0,52	17,8
Sterkas	34	3,40	15,6	5,46	0,55	18,8
Plekšnė	71	7,10	32,6	5,36	0,54	18,4
Otas	1	0,10	0,5	0,08	0,01	0,3
Iš viso	218	21,80		29,09	2,91	



20 pav. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis pagal gausumą ir biomąsę (%) Baltijos jūros priekrantėje ties Nemirseta (2-a stotis) 2012 m. rugpjūčio mėn. žvejojant įvairiaakiais 17-70 mm akytumo tinklaičiais.

Kaip ir 1-oje stotyje, buvo stebimi žymūs skirtumai tarp laimikių skirtingo akytumo tinklaičiais, mažesnio akytumo tinklaičiuose žuvų sugauta kur kas daugiau (23, 24 lent.). Stambiakiuose tinklaičiuose (38-70 mm) sugavimai buvo apie tris kartus mažesni.

23 lentelė. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis, bendras gausumas ir biomąsė bei sugavimai vienai žvejybos pastangai (CPUE), žvejojant įvairiaakiais 17-33 mm akytumo tinklaičiais Baltijos jūroje ties Nemirseta (2-a stotis) 2012 m. rugpjūčio mėn.

Rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	CPUE	%	bendra	CPUE	%
Žiobris	51	10,20	29,8	8,94	1,79	42,3
Juodažiotis grundalas	12	2,40	7,0	0,66	0,13	3,1
Gyvavedė vėgėlė	3	0,60	1,8	0,13	0,03	0,6
Ešerys	30	6,00	17,5	4,16	0,83	19,7
Sterkas	33	6,60	19,3	4,68	0,94	22,1
Plekšnė	42	8,40	24,6	2,54	0,51	12,0
Iš viso	171	34,20		21,12	4,22	

24 lentelė. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis, bendras gausumas ir biomąsė bei sugavimai vienai žvejybos pastangai (CPUE), žvejojant įvairiaakiais 38-70 mm akytumo tinklaičiais Baltijos jūroje ties Nemirseta (2-a stotis) 2012 m. rugpjūčio mėn.

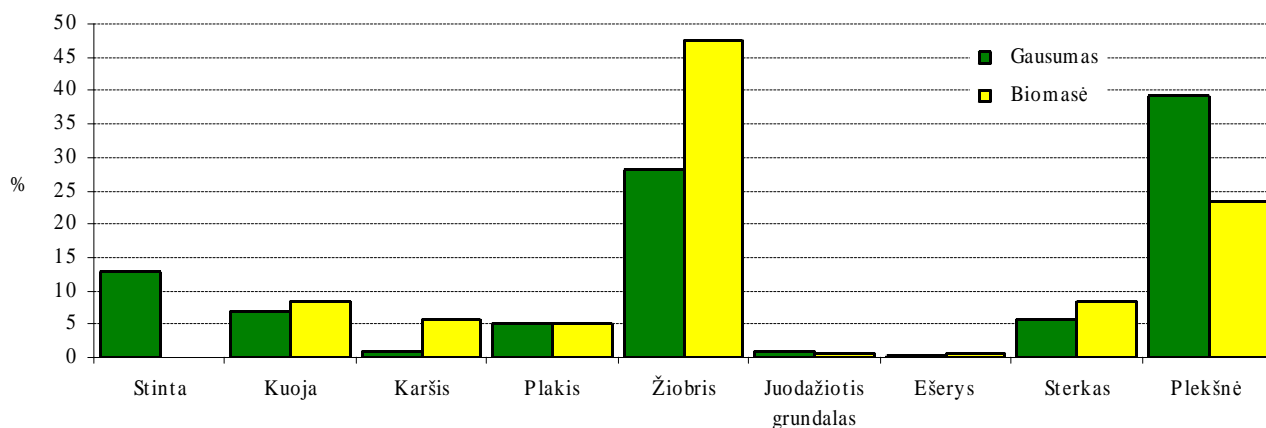
Rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	CPUE	%	bendra	CPUE	%
Žiobris	12	2,40	25,5	3,29	0,66	41,2
Ešerys	4	0,80	8,5	1,01	0,20	12,6
Sterkas	1	0,20	2,1	0,78	0,16	9,8
Plekšnė	29	5,80	61,7	2,82	0,56	35,4
Otas	1	0,20	2,1	0,08	0,02	1,0
Iš viso	47	9,40		29,09	1,59	

Ties Uosto vartais 1-oje stotyje tarp sužvegotų 9 žuvų rūšių didesniu gausumu ir biomąse išsiskyrė žiobriai, sudarę 27,2 % sugautų žuvų skaičiaus ir 47,5 % jų masės, bei plekšnės,

atitinkamai sudariusios 37,8 % ir 23,5 % laimikių. Kitos žuvų rūšys nebuvo gausios (25 lent., 21 pav.). Eksperimentinių laimikių CPUE siekė 36 vnt. ir 3,79 kg.

25 lentelė. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis, bendras gausumas ir biomasė bei sugavimai vienai žvejybos pastangai (CPUE), žvejojant įvairiaakiais 17-70 mm akytumo tinklaičiais Baltijos jūroje ties Uosto vartais (1-a stotis) 2012 m. rugpjūčio mėn.

Rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	CPUE	%	bendra	CPUE	%
Stinta	45	4,50	12,9	0,04	0,00	0,1
Kuoja	24	2,40	6,9	3,24	0,32	8,5
Karšis	3	0,30	0,9	2,11	0,21	5,6
Plakis	18	1,80	5,2	1,97	0,20	5,2
Žiobris	98	9,80	28,2	18,01	1,80	47,5
Juodažiotis grundalas	3	0,30	0,9	0,23	0,02	0,6
Ešerys	1	0,10	0,3	0,23	0,02	0,6
Sterkas	20	2,00	5,7	3,19	0,32	8,4
Plekšnė	136	13,60	39,1	8,91	0,89	23,5
Iš viso	348	34,80		37,95	3,79	

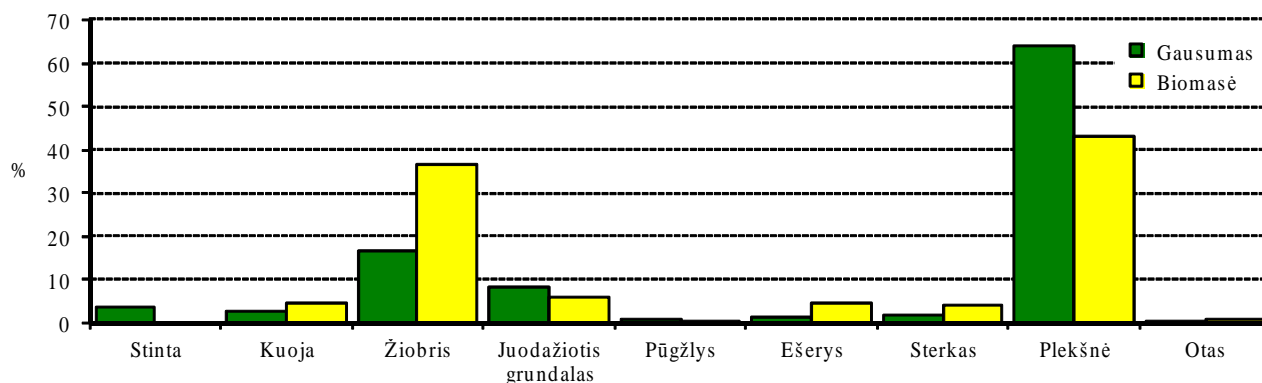


21 pav. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis pagal gausumą ir biomasę (%) Baltijos jūros priekrantėje ties Uosto vartais 1 stotyje 2012 m. rugpjūčio mėn., žvejojant įvairiaakiais 17-70 mm akytumo tinklaičiais.

Ties Uosto vartais 2-oje stotyje tarp sužvejotų 9 žuvų rūšių dominavo upinės plekšnės ir žiobriai, jų dalis laimikiuose atitinkamai sudarė 64,1 % ir 16,6 % pagal gausumą bei 42,9 % ir 36,6 % pagal biomasę (26 lent., 22 pav.). Eksperimentiniai laimikiai buvo labai panašūs kaip ir 1 stotyje, CPUE siekė 41,5 vnt. ir 3,7 kg.

26 lentelė. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis, bendras gausumas ir biomasa bei sugavimai vienai žvejybos pastangai (CPUE), žvejojant įvairiaakiais 17-70 mm akytumo tinklaičiais Baltijos jūroje ties Uosto vartais (2-a stotis) 2012 m. rugpjūčio mėn.

Rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	CPUE	%	bendra	CPUE	%
Stinta	15	1,50	3,6	0,01	0,00	0,0
Kuoja	12	1,20	2,9	1,64	0,16	4,4
Žiobris	69	6,90	16,6	13,55	1,35	36,6
Juodažiotis grundalas	34	3,40	8,2	2,25	0,23	6,1
Pūgžlys	3	0,30	0,7	0,04	0,00	0,1
Ešerys	6	0,60	1,4	1,74	0,17	4,7
Sterkas	8	0,80	1,9	1,58	0,16	4,3
Plekšnė	266	26,60	64,1	15,87	1,59	42,9
Otas	2	0,20	0,5	0,33	0,03	0,9
Iš viso	415	41,50		37,01	3,70	

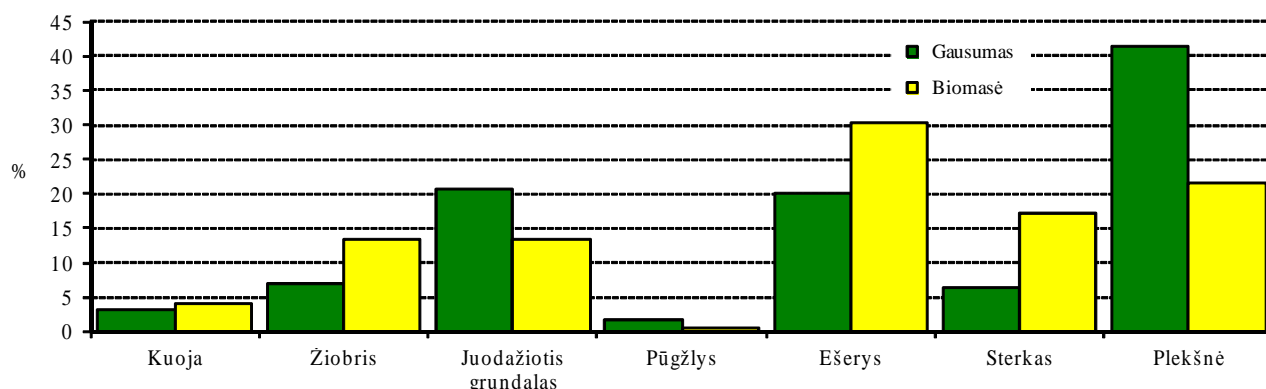


22 pav. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis pagal gausumą ir biomasa (%) Baltijos jūros priekrantėje ties Uosto vartais (2-a stotis) 2012 m. rugpjūčio mėn. žvejojant įvairiaakiais 17-70 mm akytumo tinklaičiais.

Ties Karkle 1-oje stotyje tarp sužvejotų 7 žuvų rūšių pagal gausumą vyraavo upinės plekšnės (41,3 %), taip pat gausūs buvo juodažiočiai grundalai (20,6 %) ir ešeriai (20,1 %). Pagal biomasa laimikiuose vyraavo ešeriai (30,4 %), plekšnės (21,5 %) ir sterakai (17,1 %) (27 lent., 23 pav.). Eksperimentinių laimikių CPUE siekė 18,9 vnt. ir 1,68 kg.

27 lentelė. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis, bendras gausumas ir biomasa bei sugavimai vienai žvejybos pastangai (CPUE), žvejojant įvairiaakiais 17-70 mm akytumo tinklaičiais Baltijos jūroje tarp Girulių ir Palangos (ties Karkle) (1-a stotis) 2012 m. rugpjūčio mėn.

Rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	CPUE	%	bendra	CPUE	%
Kuoja	6	0,60	3,2	0,66	0,07	3,9
Žiobris	13	1,30	6,9	2,25	0,23	13,4
Juodažiotis grundalas	39	3,90	20,6	2,23	0,22	13,3
Pūgžlys	3	0,30	1,6	0,06	0,01	0,4
Ešerys	38	3,80	20,1	5,11	0,51	30,4
Sterkas	12	1,20	6,3	2,87	0,29	17,1
Plekšnė	78	7,80	41,3	3,61	0,36	21,5
Iš viso	189	18,90		16,81	1,68	

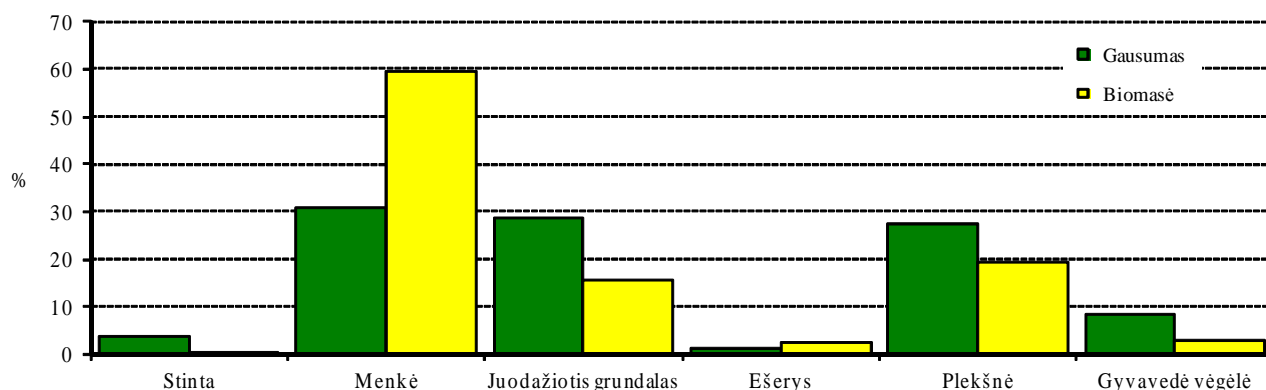


23 pav. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis pagal gausumą ir biomąsą (%) Baltijos jūros priekrantėje ties Karkle (1-a stotis) 2012 m. rugpjūčio mėn., žvejojant įvairiaakiais 17-70 mm aktyumo tinklaičiais.

Ties Karkle 2-oje stotyje tarp sužvegotų 6 žuvų rūšių pagal gausumą vyraavo menkės (31 %), juodažiočiai grundalai (28,6 %) ir upinės plekšnės (27,4 %). Šios žuvų rūšys taip pat vyraavo pagal biomąsą, jų dalis atitinkamai sudarė 59,6 %, 15,7% ir 19,4 % (28 lent., 24 pav.). Eksperimentinių laimikių CPUE buvo 8,40 vnt. ir 1,49 kg.

28 lentelė. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis, bendras gausumas ir biomąsė bei sugavimai vienai žvejybos pastangai (CPUE), žvejojant įvairiaakiais 17-70 mm aktyumo tinklaičiais Baltijos jūroje tarp Girulių ir Palangos (ties Karkle) (2-a stotis) 2012 m. rugpjūčio mėn.

Rūšis	Gausumas (vnt.)			Masė (kg)		
	bendras	CPUE	%	bendra	CPUE	%
Stinta	3	0,30	3,6	0,03	0,00	0,2
Menkė	26	2,60	31,0	8,88	0,89	59,6
Juodažiotis grundalas	24	2,40	28,6	2,33	0,23	15,7
Ešerys	1	0,10	1,2	0,37	0,04	2,5
Plekšnė	23	2,30	27,4	2,89	0,29	19,4
Gyvavedė vėgėlė	7	0,70	8,3	0,40	0,04	2,7
Iš viso	84	8,40		14,90	1,49	



24 pav. Žuvų laimikių rūšinė sudėtis pagal gausumą ir biomąsą (%) Baltijos jūros priekrantėje ties Karkle (2-a stotis) 2012 m. rugpjūčio mėn., žvejojant įvairiaakiais 17-70 mm aktyumo tinklaičiais. Lyginant žuvų bendrijų tyrimo duomenis skirtingose Baltijos jūros akvatorijose, didžiausių žuvų gausumu ir biomase išsiskyrė akvatorija ties uosto vartais (25 pav.). Didžiausia tam įtaką turėjo didesnis žiobrių ir upinių plekšnių gausumas ir biomąsė. Mažiausias žuvų gausumas ir ypač