



VU EKOLOGIJOS INSTITUTAS

(Institucijos pavadinimas)

TVIRTINU:

(parašas)

VU Ekologijos instituto direktorius
habil. dr. Mečislovas Žalakevičius

2008 m. lapkričio mėn. 26 d.

**KURŠIŲ MARIŲ ŽUVŲ IŠTEKLIŲ
RACIONALIAUS NAUDOJIMO TYRIMAI**

2008 M. TARPINĖ ATASKAITA

Tyrimo vadovas

dr. Rimantas Repečka

VILNIUS

2008

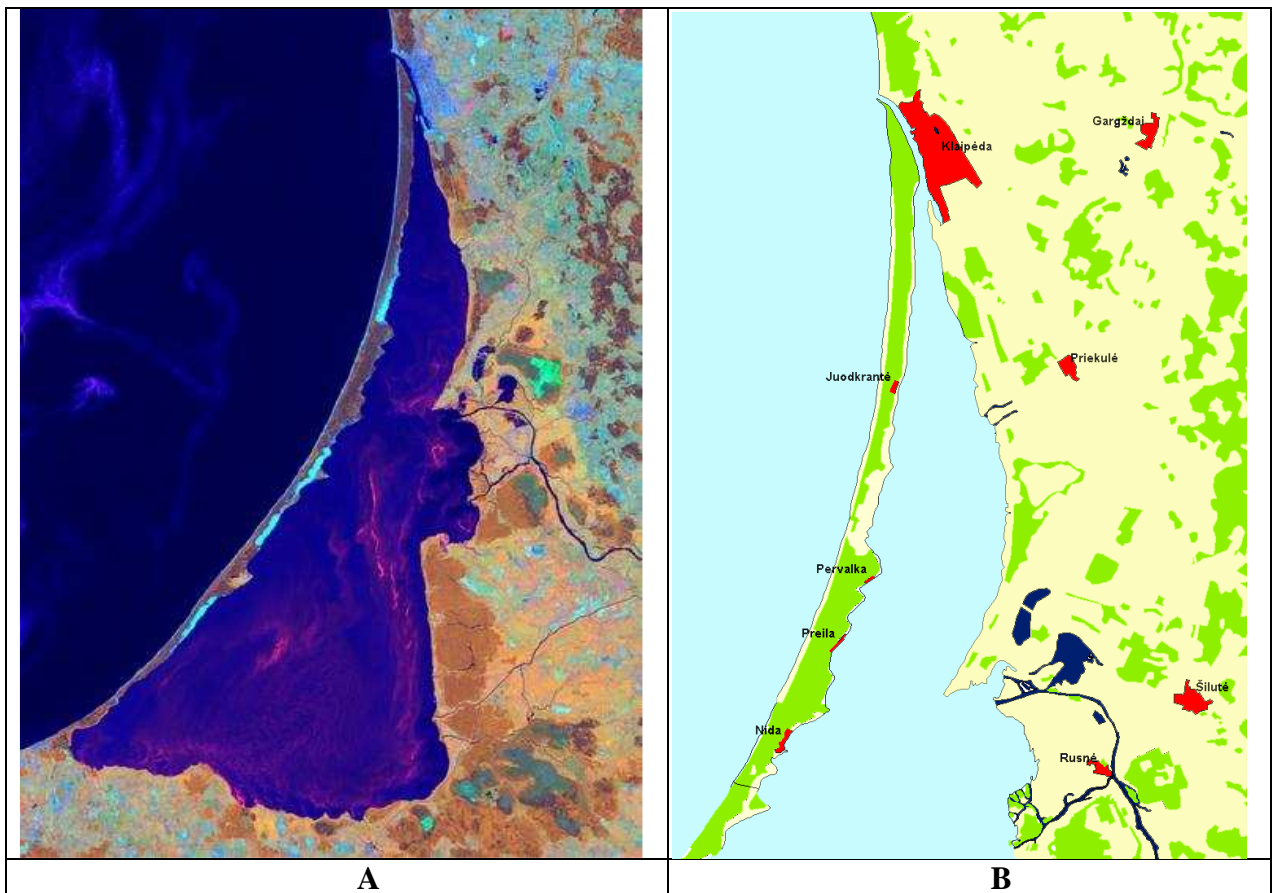
Vykdytojų sąrašas

Lab. vadovas, v.m.d., gamtos m. dr.	R. Repečka
M.d., gamtos m. dr.	L. Ložys
M.d., gamtos m. dr.	V. Žiliukas
M.d., gamtos m. dr.	V. Žiliukienė
M.d., gamtos m. dr.	S. Stankus
M.d., gamtos m. dr.	A. Bubinas
Vyr. inž.	D. Levickienė
Laivo kapitonas	R. Rimkus

TURINYS	Psl.
Įvadas	4
Tyrimų medžiaga ir metodika	7
Tyrimų rezultatai ir jų apibendrinimas	11
1. Žuvų rūšinė sudėtis Kuršių mariose bei jos kitimas metų eigoje	11
2. Kuršių marių akvatorinės dalies ichtioplanktono ir priekrantės bendrijų žuvų jauniklių gausumas	26
3. Ekologinio ir žuvų išteklių monitoringo programos vykdymas 2008 m.	38
4. Kuršių marių pagrindinių verslinių žuvų laimikių struktūra ir išteklių būklė	46
5. Optimalūs sugavimų limitai 2009 m. bei preliminari prognozė 2010 m.	88
Išvados ir rekomendacijos	91
Literatūra	93
Referatas	97

IVADAS

Kuršių marios - tai Baltijos jūros pietrytinės dalies gėlavandenė lagūna, nuo jūros ją skiria Kuršių Nerija. Marių plotas 1584 km². Šiaurinė dalis (maždaug 413 km²) priklauso Lietuvai (26,1% viso ploto), pietinė - Rusijos Kaliningrado sričiai (1 pav.). Kuršių marios - reikšmingiausias ekonominiu, rekreaciniu, transporto ir kitais požiūriais vandens telkinys respublikoje. Iš rytų pusės jas nuolat veikia Nemuno baseino nuotėkis, o iš šiaurės - Baltijos jūros sūrūs vandenys.



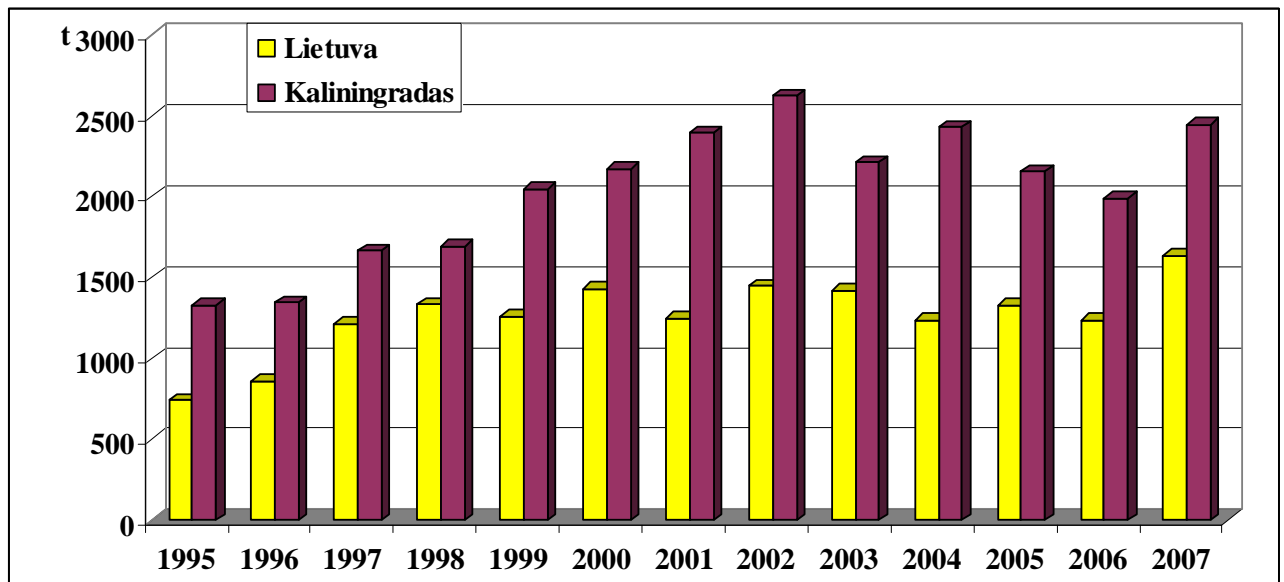
1 pav. Kuršių marių schema (A – bendra schema, B – šiaurinė Lietuvai priklausanti dalis)

Didelė Kuršių marių akvatorija, ypatinga geologinė struktūra ir geografinė padėtis sąlygoja tai, kad čia nuolat ar laikinai gyvena didelis ir sudėtingas ichtiofaunos kompleksas, susidedantis iš gėlavandenių, praeivių ir jūrinių žuvų rūšių. Marios - vienas iš žuvingiausių Baltijos jūros baseinų, kuriame versliniai sugavimai ilgą laiką siekė 60-80 kg/ha. Tiesa, pastaruoju metu šie sugavimai Lietuvai priklausančioje dalyje sumažėjo, tačiau ir šiuo metu mariose sužvejojama daugiau žuvų, nei visuose vidaus vandens telkiniuose.

Kuršių marios ankstesniais metais buvo priskiriamos karšiniams-sterkiniams-stintiniams vandens telkiniams. Pastaraisiais metais Kuršių mariose ryškiai mažėjo stintelių gausumas. Prieš keliasdešimt metų dominavusi rūšis šiaurinėje marių dalyje tesutinkama tik pavasarinio neršto

laikotarpiu, jų gausumas labai sumažėjo ir pietinėje marių dalyje. Todėl manome, kad Kuršių marias pagal visas hidrografines charakteristikas reiktų priskirti sterkiniams vandens telkiniams. Karšiniai vandens telkiniai paprastai pasižymi kur kas didesniais gyliais.

Lietuvai priklausančioje marių dalyje kasmet sužvejojama 30-50 kg/ha žuvis, kas žymiai viršija sugavimus kituose vidaus vandens telkiniuose. 1990-1995 m. laikotarpiu dėl pertvarkos žvejybos versle žuvų laimikiai mariose buvo sumažėję, tačiau pastaraisiais metais žuvų laimikiai Kuršių mariose vėl pradėjo didėti. Sprendžiant pagal pagrindinių Kuršių marių žuvų populiacijų išteklių dydį ir verslinius sugavimus tiek Lietuvos dalyje, tiek Kaliningrado srityje (2 pav.) pastaraisiais metais nepastebėta žymaus išteklių ir verslinių laimikių sumažėjimo. 2007 m. registruoti vieni iš didžiausių verslinių laimikių pastaraisiais metais. Žymių laimikių dalį sudaro vertingos žuvų rūšys, tokios kaip karšiai, sterka, stintos, žiobriai ir kt.



2 pav. Versliniai žuvų sugavimai (tonomis) Kaliningrado sričiai ir Lietuvai priklausančiose Kuršių marių akvatorijose pastaraisiais metais

Monitoringiniai tyrimai leidžia sekti žuvų populiacijų struktūros pakitimus, prognozuoti tolesnes kitimo tendencijas. Jie svarbūs tiek teoriniu, tiek praktiniu aspektais. Pastaraisiais metais buvo tiriama žuvų rūšinė sudėtis, gausumas, jų neršto ir praeivių žuvų migracijų terminai Kuršių mariose, atliekama pagrindinių žuvų rūšių populiacijų matmeninės, lytinės ir amžinės struktūros analizė bei skaičiuojami išteklių, nustatomi sugavimo limitai. Šių tyrimų metu gautus rezultatus galima panaudoti verslinės žūklės reguliavimui, pagrindinių verslinių žuvų sugavimo limitų ir kvotų nustatymui, vertingų žuvų rūšių populiacijų būklės apibūdinimui bei jų apsaugos priemonių paruošimui.

Kiekvienos žuvų generacijos gausumą nulemia ne tik reproduktorių kiekis, bet ir visa eilė abiotinių ir biotinių veiksnių, apsprendžiančių neršto sąlygas. Konkrečių metų įvairių rūšių žuvų neršto efektyvumą pirmiausia atspindi ichtioplanktono, kurį sudaro įvairių rūšių žuvų lervutės,

tyrimai, po to - žuvų jauniklių tyrimai ir tik vėliau - suaugusių individų tyrimai. Ichtiologiniai tyrimai, atliekami nuo pat lervučių išsiritimo iki suaugusio individo, leidžia ne tik geriau įvertinti įvairių veiksnių įtaką žuvų gausumui, bet ir tiksliau prognozuoti jų išteklius.

Žuvų jauniklių bendrųjų tyrimai atspindi bendrą žuvų bendrųjų ekologinę būklę, nes jaunikliai ypač jautrūs aplinkos sąlygoms ir jų kitimui. Vykdam žuvų jauniklių tyrimus daugelį metų ir įvertinus gautus rezultatus galima tiksliau prognozuoti suaugusių žuvų gausumo dinamiką bei išteklius.

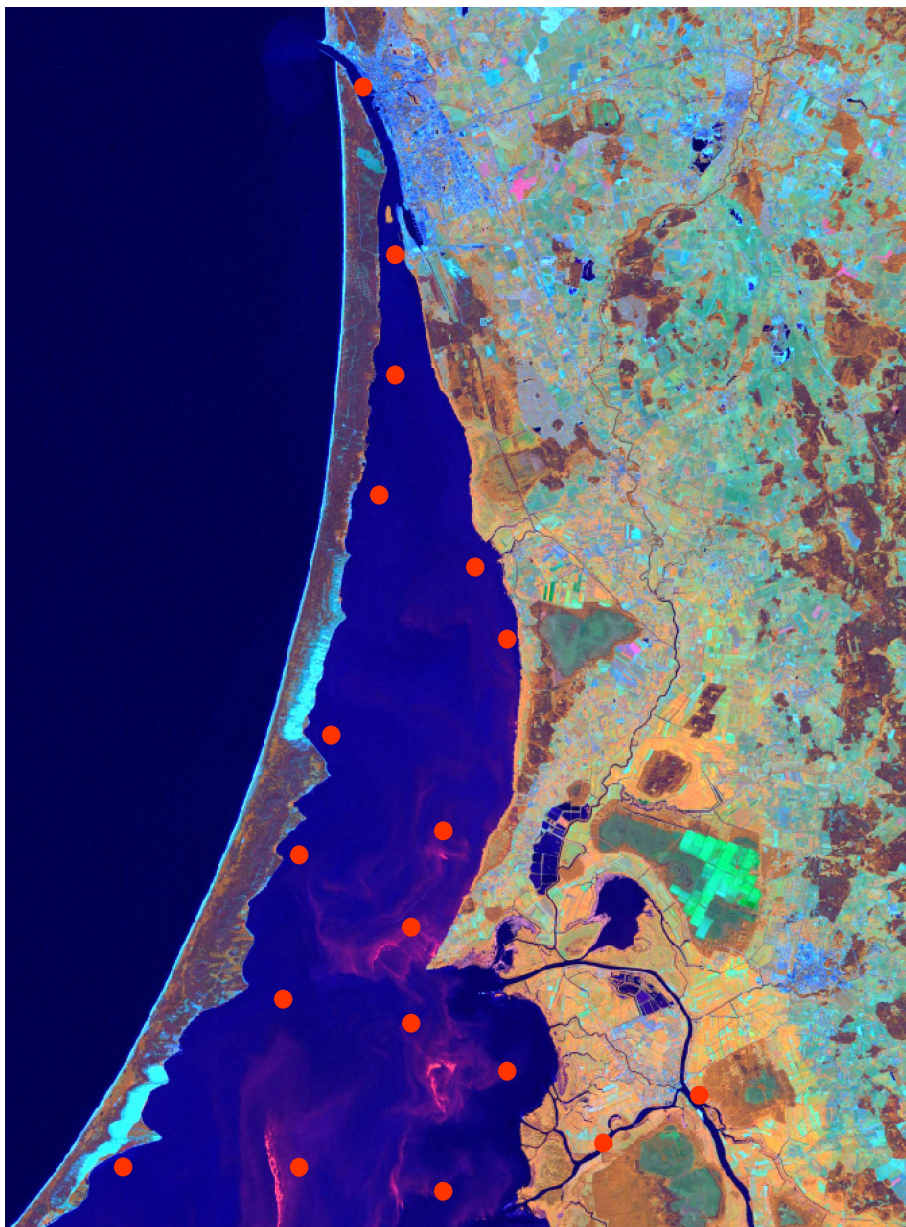
Darbo tikslas - Kuršių marių verslinių žuvų išteklių racionalaus naudojimo ištyrimas. Tyrimų rezultatai naudojami kasmet nustatant verslinių žuvų sugavimo limitus siekiant užtikrinti tvarų išteklių naudojimą. Tyrimų duomenys taip pat aktualūs ES, Lietuvos ir Rusijos bendrai derybų komisijai žuvininkystės klausimais. Darbas numatytas 2008-2009 m., todėl tarpinėje ataskaitoje pateikiama dalis

Numatomi spęsti uždaviniai:

1. Atlikti Kuršių marių verslinių žuvų populiacijų struktūros ir gausumo stebėseną;
2. Nustatyti verslinių žuvų rūšių sugavimo limitus Kuršių mariose 2009-2010 m. bei pateikti preliminarią prognozę 2011 m.;
3. Įvertinti pagrindinių verslinių žuvų rūšių matmeninę-amžinę struktūrą bei sekti jos pokyčius skirtingais metais;
4. Parengti moksliskai pagrįstas rekomendacijas dėl verslinės žvejybos reguliavimo.

TYRIMO OBJEKTAS IR METODAI

Kuršių marių ir Nemuno žemupio žuvų išteklių monitoringui, žuvininkystės reguliavimo, žuvų išteklių reprodukcijos ir apsaugos priemonių paruošimui 2008 m. kovo - lapkričio mėn. organizuota 17 ekspedicinių išvykų. Mokslinė medžiaga buvo renkama šiaurinėje ir centrinėje Kuršių marių dalyje ir Nemuno deltoje. Pagrindinės tyrimų akvatorijos Kuršių mariose nurodytos .3 pav.



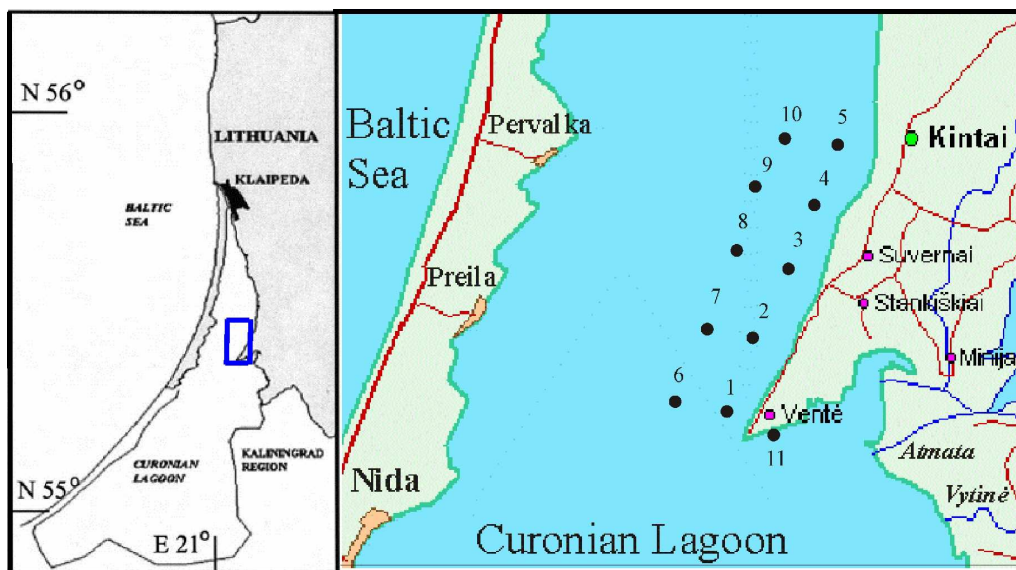
3 pav. Pagrindinės žuvų išteklių tyrimų akvatorijos (●) Kuršių mariose ir Nemuno deltoje 2008 m.

Duomenų rinkimui Kuršių mariose buvo panaudoti įvairiaakiai tinklaičiai (akytumas 17-90 mm), jauniklių tralas, traukiami mariniai ir upiniai tinklai, ungurinės, pūgžlinės-dyglinės ir nėginės gaudyklės, ūdos, ichtioplanktono gaudymo įrenginys bei jauniklių bradinys. Ekspedicinių išvykų bei stacionariųjų tyrimų metu surinkta mokslinė medžiaga žuvų populiacijų rūšinės sudėties, amžiaus, lytinės ir matmeninės struktūros apibūdinimui. Žiemą ir pavasarį vykdytų tyrimų duomenimis buvo surinkta mokslinė medžiaga žuvų išteklių įvertinimui priešnerštiniu ir neršto laikotarpiais, o taip pat įvertintos verslinių žuvų rūšių neršto sąlygos bei efektyvumas.

Vasaros ir rudens laikotarpiais buvo surinkta mokslinė informacija žuvų populiacijos struktūros ir išteklių įvertinimui atsiganymo periodu.

2008 metais didesnės apimties duomenis surinkome apie svarbiausias verslui Kuršių mariose žuvis: karšius, sterkus, ešerius, kuojas, plakius, sidabrinus karosus ir kitas svarbesnes žuvų rūšis. Buvo renkama medžiaga ir apie kitas, rečiau sužvejojamas žuvų rūšis. Siekiant įvertinti esamą žuvų išteklių būklę Kuršių marių baseine, per šiuos metus gauti duomenys suvestinėse lentelėse yra lyginami su analogiškais duomenimis už ankstesnį periodą.

2008 m. ichtioplanktono tyrimai dėl nepalankių oro sąlygų buvo atliekami vėliau negu įprastai, t.y. ne birželio pirmą, o antrą dekadą. Ichtioplanktono bandiniai buvo imami tose pačiose stotyse, kaip ir ankstesniais metais. Jų išsidėstymas parodytas 4 pav. Pasirinkta 10 stočių, esančių rytinėje Kuršių marių akvatorijos dalyje tarp Ventės ir Kintų. Stotys Nr. 1-5 nuo kranto buvo nutolusios apie 0,5 km, o stotys Nr. 6–10 – apie 1 km nuo kranto. Marių gylis ties jomis siekė 1,5-2 m. Be to, žuvų lervučių bandiniai buvo imami ties Ventės ragu pačioje priekrantėje, augalų zonoje (stotis Nr.11). Joje gylis neviršijo 0,5 m.



4 pav. Ichtioplanktono tyrimo stočių išsidėstymas

Akvatorinėje marių dalyje ichtioplanktonas buvo gaudomas paviršiniame vandens sluoksnyje Gulf “Olympia” modelio (Anner et al., 1992) dviem ichtioplanktoniniais tinkleliais (įėjimo angos skersmuo 19 cm, akytumas 500 μ), pritvirtintais motorinės valtys priekyje, kad plaukiant susidariusios turbulencinės srovės neturėtų įtakos sugavimams. Kiekvienoje stotyje buvo imami du bandiniai.

Sugautos lervutės buvo fiksuojamos 0,4 % formalino tirpalu ir vėliau laboratorijoje apibudinamos, remiantis apibudintoju (Коблицкая, 1981). Lervučių ilgiams matuoti buvo naudojamas binokuliaras.

Įvairių žuvų rūšių lervučių aptikimo dažnis (V, %) apskaičiuotas remiantis sekančia formule (Joganzen, Faizova, 1978):

$$V = a/A \times 100 \%, \text{ kur}$$

a – bandinių skaičius, kuriuose buvo aptiktos atitinkamos rūšies žuvų lervutės;

A – bendras bandinių skaičius.

Žuvų jauniklių bendrijų tyrimai atspindi bendrą žuvų bendrijų ekologinę būklę, nes jaunikliai ypač jautrūs aplinkos sąlygoms ir jų kitimui. Vykdamas žuvų jauniklių tyrimus daugelį metų ir įvertinus gautus rezultatus galima tiksliau prognozuoti suaugusių žuvų gausumo dinamiką bei išteklius.

Medžiaga buvo renkama 2008 m. birželio, liepos ir rugsėjo mėn. Kuršių marių 5 stotyse: 1 stotis ties Kiaulės nugara, 2 stotis Malkų įlankoje, 3 stotis ties Dreverna, 4 stotis ties Ventės kapinaitėmis, 5 - ties Ventės ornitologine stotimi. Jos skyrėsi savo ekologine charakteristika – įlankos gyliu, gruntu, užaugimu hidrofitytais. Žuvų jaunikliai buvo gaudomi smulkiaaku bradiniu, kurio ilgis 15 m, akių dydis sparuose 8 mm, maišo – 5 mm. Gaudymo vietose gylis nebuvo didesnis kaip 1,5 m. Kiekviename laimikyje būdavo nustatoma jauniklių rūšinė sudėtis, gausumas ir biomasė. Duomenims palyginti gausumas ir biomasė perskaičiuoti 100 m² plotui. Didžiausią laimikių dalį sudarė šiųmetukai ir dvimečiai jaunikliai, likusią – vyresnio amžiaus žuvis. Į laimikio sudėtį įtrauktos ir kai kurių rūšių (gružlys, trispyglė ir devynspyglė dyglės, aukšlė, kirtiklis) subrendusios žuvis. Pastarosios dažnai su žuvų jaunikliais gyvena tose pačiose buveinėse. Iš viso išanalizuota 1404 vnt. žuvų jauniklių.

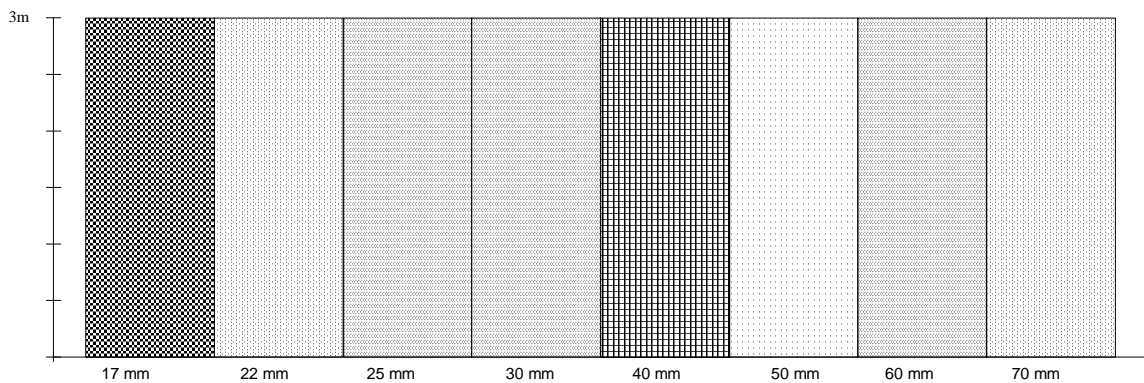


5 pav. Žuvų jauniklių tyrimų stotys

Eilę metų naudojant unifikuotus žvejojimo įrankius tose pat akvatorijose pagal žuvų laimikius (CPUE - sugavimai vienai žvejojimo pastangai, t.y. vienam tinklui per nustatytą laikotarpį, dažniausiai 12 val.) galima spręsti apie žuvų išteklių pakitimus vandens telkiniuose. Analogiška tyrimų metodika naudojama Skandinavijos šalyse (Thoresson, 1996; Neuman et al.,

1997 ir kt.) bei HELCOM yra rekomenduota visiems Baltijos jūros priekrantės ir lagūnų vandenims.

Pastaraisiais metais šios metodikos buvo rekomenduotos ir Lietuvos vidaus vandenims (Virbickas ir kt., 1996; Aplinkos ministerija, 2005). Detaliau apibūdinsime įvairiaakius tinklus. Ichtologiniams tyrimams Kuršių mariose dažniausiai buvo naudojami unifikuoti tinklai pagal pateikiamą žemiau schemą (6 pav.). 2007 m. vykdant tyrimus mariose papildomai dar buvo naudojami 33, 38 ir 45 mm akytumo tinklaičiai. Dalyje tiriamų akvatorijų buvo žvejojama po vieną kartą, dalyje – po keletą kartų. Žvejojant keletą kartų, pateikiamas žuvų gausumo ir biomasės vidurkis.



6 pav. Įvairiaakių tinklų, naudojamų žuvų populiacijų struktūros ir gausumo monitoringo tyrimams Kuršių mariose, išdėstymo schema

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

$$N = n / p \times k,$$

- čia: N – tam tikros rūšies žuvų gausumas hektare;
 n – tam tikros rūšies sužvegotų žuvų kiekis vienetais;
 p – apžvejotas vandens telkinio plotas (ha);
 k – žvejojimo efektyvumo koeficientas (0,1–0,3).
 Žuvų biomasė B (kg/ha) buvo apskaičiuojama pagal formulę:

$$B = q / p \times k,$$

- čia: B – tam tikros rūšies žuvų biomasė (kg/ha);
 q – tam tikros rūšies sužvegotų žuvų biomasė (g);
 p – apžvejotas vandens telkinio plotas (ha);
 k – žvejojimo efektyvumo koeficientas (0,1–0,3).

Ichtiocenozių struktūros, žuvų rūšinės sudėties, pagrindinių žuvų rūšių populiacijų matmeninės, lytinės ir amžinės struktūros analizė bei išteklių paskaičiavimai buvo atliekami pagal visuotinai priimtas metodikas (Pravdin, 1966, Tiurin, 1968; Ricker, 1973; Aneer et al., 1992; Hilborn, Walters, 1992; Thoresson, 1996; ICES, 2005 ir kt.). Ichtiofaunos pavadinimai ir sisteminis suskirstymas pateikiami pagal pastarųjų metų apibūdintojus (Virbickas, 2000; 2005; Bukelskis ir kt., 1998; Repečka ir kt., 1998). Verslinių sugavimų statistika pateikiama pagal Žemės ūkio ministerijos Žuvininkystės departamento duomenis.

TYRIMŲ REZULTATAI IR JŲ APIBENDRINIMAS

1. Žuvų rūšinė sudėtis Kuršių mariose bei jos kitimas metų eigoje

Mokslinių tyrimų ir verslinės statistikos duomenimis, svarbesnių verslinių žuvų grupei šiaurinėje Kuršių marių dalyje ir Nemuno žemupyje priklauso stintos, lydekos, kuojos, karšiai, žiobriai, salačiai, unguniai, vėgėlės, trispyglės dyglės, sterkai, ešeriai ir pūgžliai. Pagal sugavimo dydį reikšmingų žuvų grupei šiuose vandenyse taip pat priskiriamos tokios rūšys, kaip perpelės, strimelės, jūriniai sykai, upinės nėgės, lynai, ožkos, šamai, meknės, raudės, plakiai, aukšlės, sidabriniai karosai, upinės plekšnės. Paprastai šių rūšių žuvų sugavimai bendrame visų žuvų laimikyje neviršija vieno procento ir šios žuvys, išskyrus atskirus atvejus (pvz., upinės nėgės), specialios paskirties tinklais nežvejojamos. Šiai grupei galima priskirti lašišas ir šlakius, kurių išteklių pastaraisiais metais atsistato. Šių žuvų pastaraisiais metais sužvejojama nuo keliasdešimties iki kelių šimtų kg. Trečią žuvų grupę sudaro išnykusios ir nykstančios žuvys: sturys, sparis, skersnukis. Be minėtų rūšių, ichtiofaunoje užregistruota nemažai neverslinių rūšių žuvų, žvejų laimikiuose pasitaikančių epizodiškai. Prie tokių priklauso jūrinės nėgės, strepečiai, ūsorai, gruzliai, kartuolės, šlyžiai, kirtikliai, otai, ciegoriai ir devynspyglės dyglės.

Pagilinus Klaipėdos sąsiaurį šiaurinėje marių dalyje pastaraisiais metais dažniau sužvejojamos jūrinės žuvų rūšys: strimelės, upinės plekšnės, menkės, bretlingiai. Kartais šios žuvys sugaunamos net ir versliniais kiekiais. 2008 m. upinės plekšnės centrinėje marių dalyje ties Vente buvo registruojamos praktiškai kiekvienos žvejybos metu.

2005 m. mariose registruota pastaruoju metu Baltijos jūroje plintanti invazinė rūšis juodažiotis grundalas *Neogobius melanostomus* (Pallas). Iš pradžių ši žuvis buvo sutinkama tik Klaipėdos sąsiaurio rajone, tačiau 2008 m. ją buvo sugauta ir ties Ventės ragu.

Tyrimų 2008 m. metu mariose sužvejotos 38 rūšių žuvys (1 lent.). Į šį sąrašą įtraukėme įvairiais žūklės įrankiais sužvejotas žuvų rūšis, tame tarpe sužvejotas gaudyklėmis, statomais ir traukiamais tinklais, ūdomis, ichtioplanktoniniais tinklais bei bradiniu.

Eksperimentiniai tyrimai Kuršių mariose buvo vykdomi įvairiose jos dalyse: Klaipėdos sąsiauryje, šiaurinėje marių dalyje ties Juodkrante, Dreverna, Alksnyne, centrinėje dalyje ties Pervalka, Preila, Nida, Kintais ir Vente, Vidmarėse, o taip pat Nemuno deltoje (stintos) ir ir avandeltoje. Atskirų žuvų rūšių gausumas laimikiuose, priklausomai nuo sezoninio žuvų pasiskirstymo, neršto ir mitybos migracijos intensyvumo, meteorologinių sąlygų ir kitų faktorių, buvo nevienodas.

2008 m. Kuršių mariose tarp statomais 17-70 mm akytumo tinklaičiais (į šią lentelę neįtraukti liepos mėn. vykdyti monitoringiniai žuvų laimikiai, kurie pateikti atskirame skyriuje) sužvejotų pagrindinių verslinių žuvų rūšių dominavo kuojos, sudarydamos 31,2% pagal gausumą ir 22,2% pagal biomą. Gausūs buvo ešeriai, pūgžliai, plakiai. Tokios svarbios

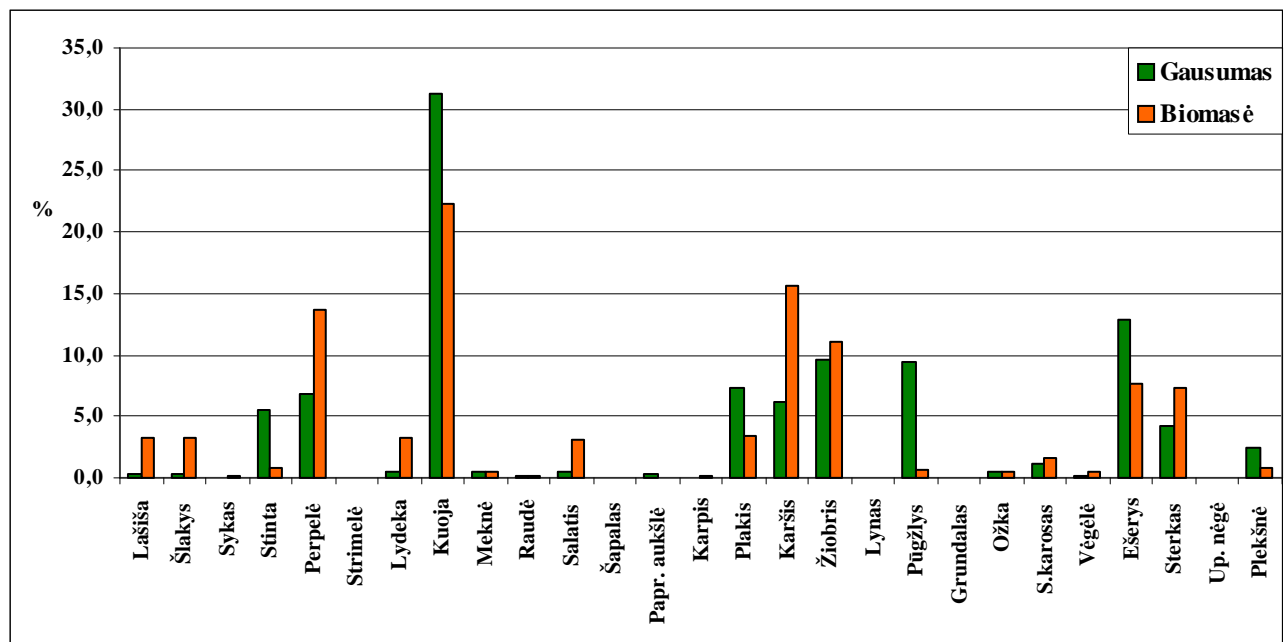
verslinės žuvis kaip karšiai ir sterkai sudarė atitinkamai 6,2% ir 4,2% pagal gausumą, tačiau net 15,6% ir 7,4% pagal biomasę (2 lent., 6 pav.). Santykinai didelė biomasė dar išsiskyrė ešeriai ir plakiai. Taip pat šiais metais didelė biomasė išsiskyrė migruojančios perpelės, lašišos, šlakiai ir žiobriai.

1 lentelė. Kuršių mariose sužvegotų ir ištirtų apskritažiomenių ir žuvų rūšių sąrašas (• - išnykusios, + – retos, ++ – dažnos, +++ – labai dažnos rūšys, RK – Lietuvos raudonoji knyga, BK – Berno konvencija, GR - globojamos rūšys ir SR - saugotinių žuvų rūšių buveinės)

Nr.	Rūšys		Gausumas	Apsaugos statusas
	Lietuviškas pavadinimas	Mokslinis pavadinimas		
1	Upinė nėgė	<i>Lampetra fluviatilis (L.)</i>	+	BK
2	Perpelė	<i>Alosa fallax (Lacepede)</i>	+++	BK, SR
3	Strimelė	<i>Clupea harengus membras L.</i>	+	
4	Lašiša	<i>Salmo salar L.</i>	++	RK, BK, SR
5	Šlakys	<i>Salmo trutta trutta L.</i>	++	GR
6	Sykas	<i>Coregonus lavaretus L.</i>	+	BK, GR, SR
7	Stinta	<i>Osmerus eperlanus (L.)</i>	+++	
8	Stintelė	<i>Osmerus eperlaanus. spirinchus (Pallas)</i>	+	
9	Ungurys	<i>Anguilla anguilla (L.)</i>	+	
10	Lydeka	<i>Esox lucius L.</i>	++	
11	Kuoja	<i>Rutilus rutilus (L.)</i>	+++	
12	Šapalas	<i>Leuciscus cephalus (L.)</i>	+	
13	Strepetys	<i>Leuciscus leuciscus (L.)</i>	++	
14	Meknė	<i>Leuciscus idus (L.)</i>	+++	
15	Raudė	<i>Scardinius erythrophthalmus (L.)</i>	++	
16	Salatis	<i>Aspius aspius (L.)</i>	+++	BK, GR, SR
17	Saulažuvė	<i>Leucaspis delineatus (Heck.)</i>	+	BK
18	Lynas	<i>Tinca tinca (L.)</i>	++	
19	Gružlys	<i>Gobio gobio (L.)</i>	+++	
20	Paprastoji aukšlė	<i>Alburnus alburnus (L.)</i>	+++	
21	Plakis	<i>Blicca bjoerkna (L.)</i>	+++	
22	Karšis	<i>Abramis brama (L.)</i>	+++	
23	Žiobris	<i>Vimba vimba (L.)</i>	+++	GR
24	Ožka	<i>Pelecus cultratus (L.)</i>	+++	BK, GR
25	Kartuolė	<i>Rhodeus sericeus (Bloch.)</i>	+	BK, SR
26	Auksinis karosas	<i>Carassius carassius (L.)</i>	+	
27	Sidabrinis karosas	<i>Carassius auratus gibelio (Bloch.)</i>	+++	
28	Karpis	<i>Cyprinus carpio L.</i>	+	
29	Kirtiklis	<i>Cobitis taenia L.</i>	++	BK
30	Šamas	<i>Silurus glanis L.</i>	+	BK, SR
31	Vėgėlė	<i>Lota lota (L.)</i>	++	SR
32	Devynspyglė dyglė	<i>Pungitius pungitius (L.)</i>	++	
33	Trispyglė dyglė	<i>Gasterosteus aculeatus L.</i>	+++	
34	Pūgžlys	<i>Gymnocephalus cernuus (L.)</i>	+++	
35	Ešerys	<i>Perca fluviatilis L.</i>	+++	
36	Sterkas	<i>Stizostedion lucioperca (L.)</i>	+++	
37	Juodažiotis grundalas	<i>Neogobius melanostomus (Pallas)</i>	+	
38	Upinė plekšnė	<i>Platichthys flesus trachurus Duncker</i>	+++	

2 lentelė. Kuršių mariose 2008 m. statomais 17-70 mm akytumo tinklaičiais sužvejotų pagrindinių verslinių žuvų rūšių biologiniai rodikliai

Žuvų rūšys	Kūno ilgis (L), cm		Žuvų skaičius		Žuvų masė (g)		Sugavimai (g)	
	nuo - iki	vid.	vnt.	%	nuo - iki	vid.	g	%
Lašiša	53,8-92,0	63,9	13	0,3	1540-8100	3278,2	42617	3,3
Šlakys	40,5-76,4	59,6	16	0,4	754-5810	2623,4	41974	3,3
Sykas	42,7-45,8	44,2	2	0,0	664-944	804	1608	0,1
Stinta	12,5-23,6	19,3	250	5,5	10-92	44,1	11035	0,9
Perpelė	30,5-51,7	40,5	314	6,9	230-1422	556,9	174855	13,6
Strimelė	-	20,3	1	0,0	-	58	58	0,0
Lydeka	37,3-88,0	60,1	22	0,5	454-5370	1873,4	41216	3,2
Kuoja	12,2-32,7	21,3	1427	31,2	18-858	200,6	286298	22,3
Meknė	20,0-30,5	24,4	25	0,5	98-820	256,5	6412	0,5
Raudė	20,0-26,1	22,6	6	0,1	110-274	177,3	1064	0,1
Salatis	38,2-66,0	56,7	19	0,4	530-3750	2135	40565	3,2
Šapalas	29,8-31,0	30,4	2	0,0	340-370	355	710	0,1
Papr. aukšlė	12,7-15,5	13,4	14	0,3	16-32	23,3	326	0,0
Karpis	26,6-43,0	36,0	3	0,1	338-1331	890,3	2671	0,2
Plakis	9,8-31,2	19,7	337	7,4	11-402	128,9	43435	3,4
Karšis	10,5-51,3	35,1	279	6,1	14-1746	723,2	200765	15,6
Žiobris	13,0-40,1	31,7	439	9,6	18-830	337	142915	11,1
Lynas		30,0	1	0,0	-	404	404	0,0
Pūgžlys	7,0-15,9	11,3	431	9,4	6-53	20,7	8936	0,7
J. grundalas	-	13,1	1	0,0	-	32	32	0,0
Ožka	20,5-39,0	35,3	20	0,4	120-412	306	6121	0,5
Sid. karosas	18,3-31,5	26,4	49	1,1	136-1087	416,2	20397	1,6
Vėgėlė	23,8-72,5	43,4	7	0,2	106-2750	946,8	6628	0,5
Ešerys	6,5-41,3	20,2	587	12,8	4-922	168	98629	7,7
Sterkas	13,0-51,2	33,9	192	4,2	16-2304	492,4	94537	7,4
Up. nėgė	36,7-41,4	39,1	3	0,0	92-122	107	214	0,0
Up. plekšnė	9,7-33,4	19,5	110	2,4	10-458	98,4	10824	0,8
Iš viso:			4569				1285246	



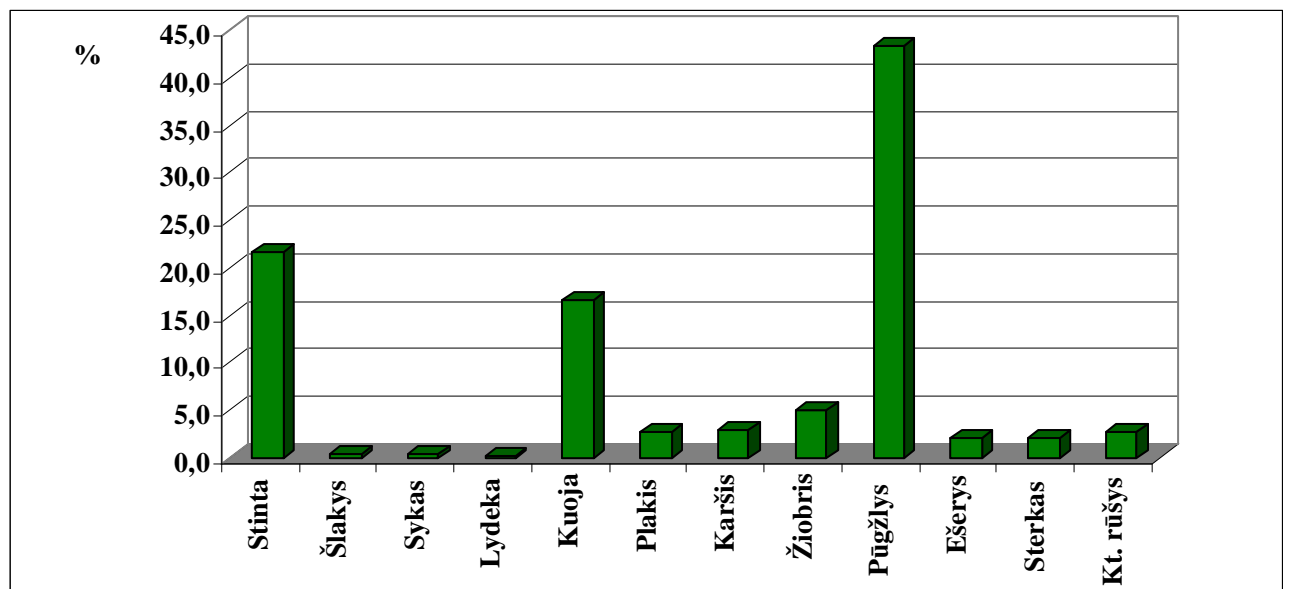
6 pav. Žuvų gausumas ir biomasė (%) Kuršių mariose 2008 m. žvejojant 17-70 mm akytumo tinklaičiais

Žiemos metu, 2008 m. sausio-vasario mėn., eksperimentinių žvejybų metu statomaisiais įvairiaakiais tinklaičiais Klaipėdos sąsiauryje ir Kuršių mariose sužvejotos 20 rūšių žuvys (3

lent., 7 pav.). Dominuojančios žuvų rūšys buvo stintos, kuojos, pūgžliai, plakiai, karšiai, sterakai, ešeriai. Iš taip pat svarbių praeivių žuvų rūšių didesniu gausumu išsiskyrė žiobriai. Taip pat buvo sužvejota šlakų ir sykų.

3 lentelė. Kuršių mariose 2008 m. sausio-vasario mėn. sužvejetų ir ištirtų žuvų biologiniai rodikliai

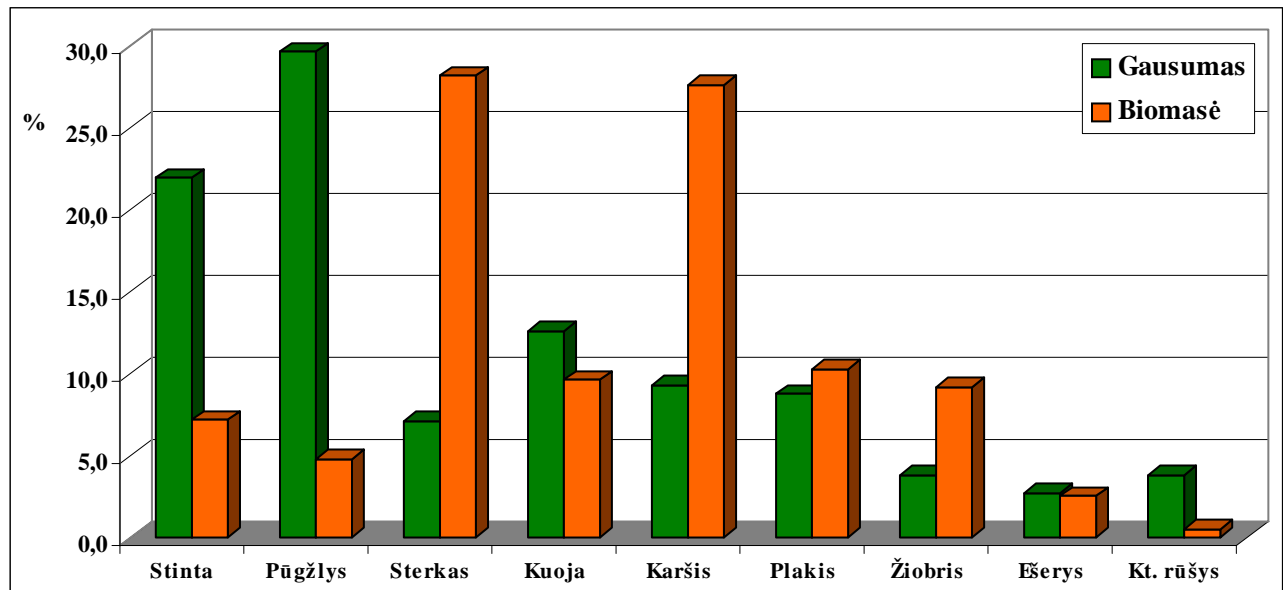
Žuvų rūšys	Kūno ilgis (L), cm		Žuvų masė (g)		Žuvų skaičius	
	intervalas	vidurkis	intervalas	vidurkis	vnt.	%
Stinta	13,5-23,6	19,9	14-92	47,8	135	21,6
Šlakys	40,5-57,0	48,8	754-2500	1627	2	0,3
Sykas	42,7-45,8	44,2	664-944	804	2	0,3
Strimelė	-	20,3	-	58	1	0,2
Lydeka	-	84,5	-	5300	1	0,2
Kuoja	14,7-30,0	19,1	32-396	75,4	104	16,7
Meknė	-	26,3	-	226	1	0,2
Paprastoji aukšlė	-	15,3	-	24	1	0,2
Plakis	13,1-28,0	21,5	30-306	154,3	17	2,7
Ožka	-	30,8	-	154	1	0,2
Gružlys	-	13,0	-	22	1	0,2
Karšis	17,8-39,7	31,9	54-724	397,3	19	3,0
Žiobris	19,7-34,6	29,3	60-424	269	31	5,0
Sid. karosas	-	34,0	-	842	1	0,2
Vėgėlė	23,8-72,5	41,5	106-2750	870	4	0,6
Upinė plekšnė	10,0-19,5	14,0	10-82	34,5	4	0,6
Pūgžlys	7,0-15,9	11,6	4-50	23,8	270	43,3
Ešerys	8,6-27,6	16,9	6-286	85,1	13	2,1
Sterkas	19,7-44,5	37,5	64-840	547	13	2,1
Tr. dyglė	5,7-6,5	6,2	1,8-2,2	2,0	3	0,5



7 pav. Žuvų rūšinė sudėtis (%) Klaipėdos sąsiauryje ir Kuršių marių centrinėje dalyje 2008 m. sausio-vasario mėn. laimikiuose žvejojant 17-70 mm akytumo tinklaisiais

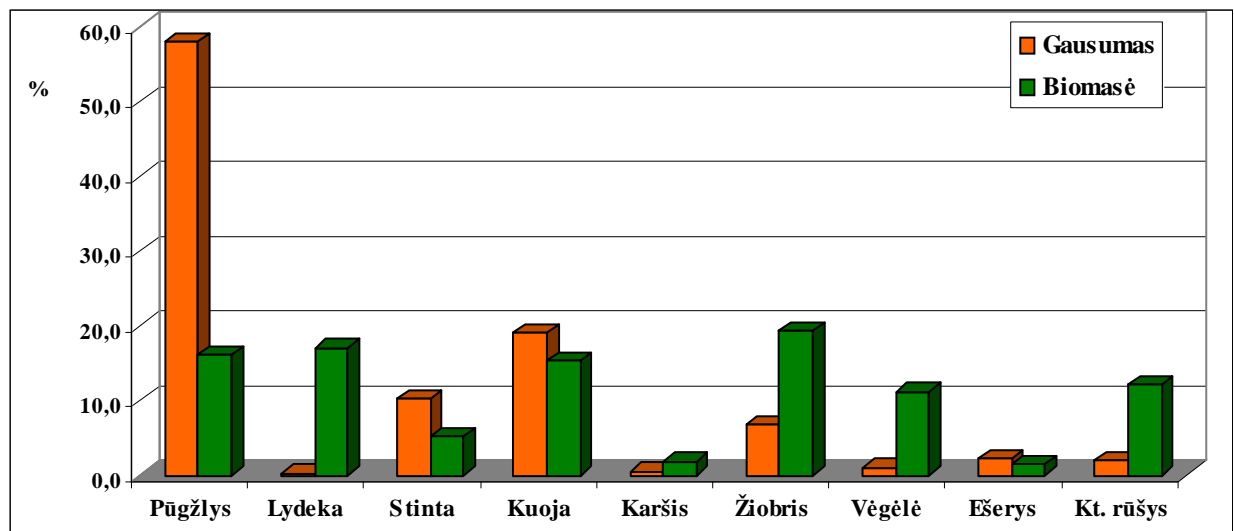
Atliekant eksperimentinius apgaudymus vasario mėn. tiek Klaipėdos sąsiauryje tiek Kuršių marių centrinėje dalyje, žuvų rūšinė sudėtis ir gausumas buvo žymiai didesni, nei sausio

mėn. Klaipėdos sąsiauryje buvo sužvejotos 12 rūšių žuvis (8 pav.). Pagrindiniai sugavimai buvo smulkiaaikiuose 17-40 mm akytumo tinklaičiuose.



8 pav. Žuvų rūšinė sudėtis (%) Klaipėdos sąsiauryje 2008 m. vasario mėn. laimikiuose žvejojant 17-70 mm akytumo tinklaičiais

Vykdamas eksperimentinę žūklę Kuršių marių centrinėje dalyje vasario mėn. buvo sugautos 14 rūšių žuvis (9 pav.), nors kai kurių žuvų rūšių buvo sužvejota tik po vieną ar keletą individų. Vasario mėn. didelę dalį sugavimuose sudarė pūgžliai, žiobriai, kuojos ir stintos.

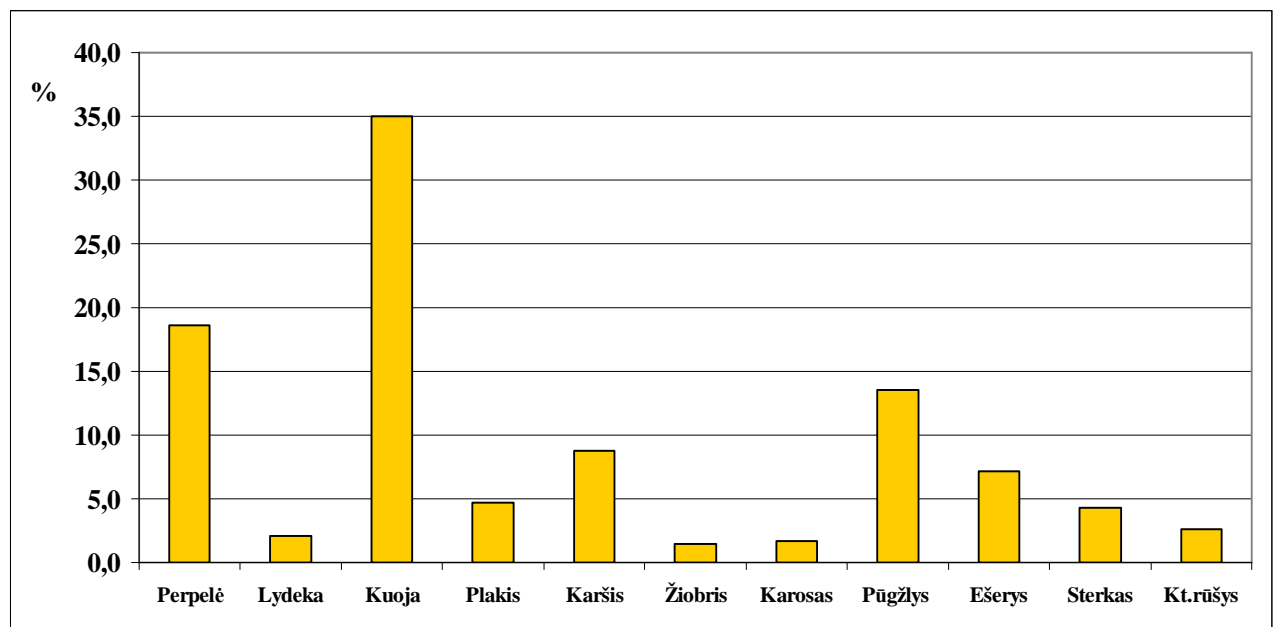


9 pav. Žuvų rūšinė sudėtis (%) Kuršių marių centrinėje dalyje 2008 m. vasario mėn. laimikiuose žvejojant 17-70 mm akytumo tinklaičiais

Pavasario laikotarpiu statomaisiais įvairiaaikiiais tinklaičiais sužvejotos 16 rūšių žuvis (5 lent., 10 pav.). Eksperimentinių tyrimų metu dominuojančios žuvų rūšys buvo kuojos, pūgžliai, karšiai, plakiai, ešeriai, plakiai. Iš praeivių žuvų rūšių dideliu gausumu šį pavasarį išsiskyrė perpelės. Taip pat buvo sužvejota žiobrių ir stintų.

5 lentelė. Kuršių mariose 2008 m. balandžio-birželio mėn. sužvejotų ir ištirtų žuvų biologiniai rodikliai

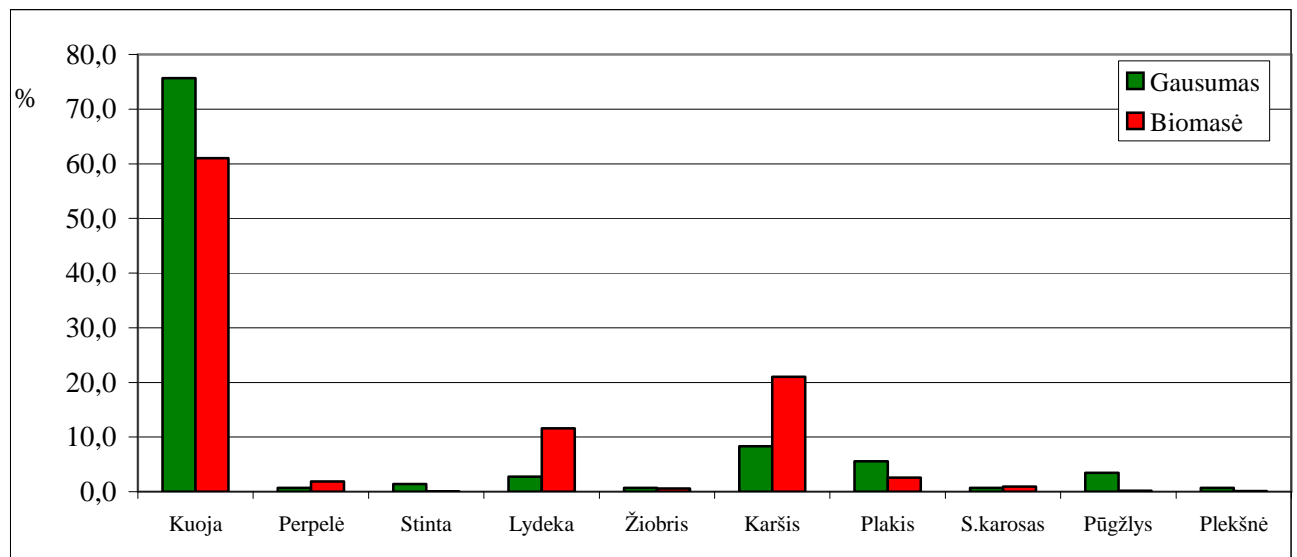
Žuvų rūšys	Kūno ilgis (L), cm		Žuvų masė (g)		Žuvų skaičius	
	intervalas	vidurkis	intervalas	vidurkis	vnt.	%
Stinta	16,1-17,5	16,8	18-32	25	2	0,2
Perpelė	32,0-51,7	42,3	262-1422	670,4	151	18,6
Lydeka	37,3-88,0	59,7	454-5370	1812,2	17	2,1
Kuoja	16,0-36,0	28,1	36-714	293,5	284	35,0
Meknė	29,8-34,3	31,2	374-874	444	3	0,4
Paprastoji aukšlė	-	15,5	-	22	1	0,1
Plakis	16,0-30,2	24,2	46-402	196,2	38	4,7
Ožka	31,0-39,0	36,3	172-386	314,2	11	1,4
Karšis	19,0-51,3	41,5	76-1746	763,4	71	8,8
Žiobris	26,5-36,5	31,1	202-452	325,3	12	1,5
Raudė	-	26,2	-	274	1	0,1
Sid. karosas	20,2-38,0	29,6	146-862	495,6	14	1,7
Upinė plekšnė	18,0-20,2	19,0	62-86	74,7	3	0,4
Pūgžlys	8,0-15,0	12,3	6-44	24,4	110	13,6
Ešerys	8,3-36,5	22,8	6-816	245,9	58	7,2
Sterkas	24,5-56,0	37,1	106-1802	543,8	35	4,3



10 pav. Žuvų rūšinė sudėtis (%) Klaipėdos sąsiauryje ir Kuršių marių centrinėje dalyje 2008 m. balandžio-birželio žvejojant 30-70 mm akytumo tinklaičiais.

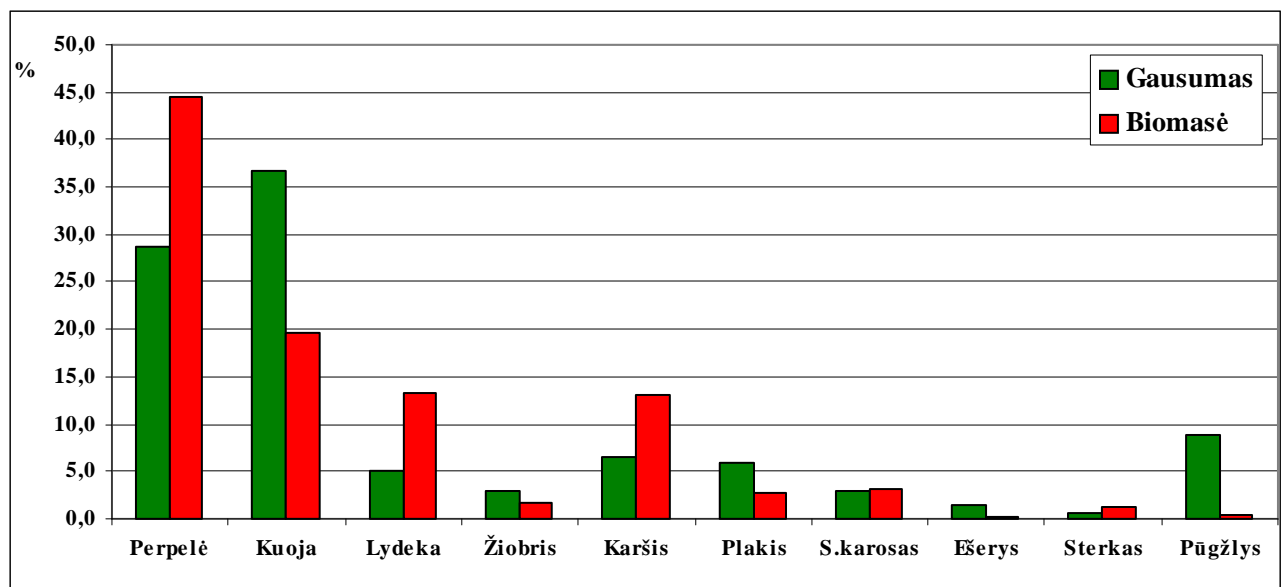
Vykdamas eksperimentinę žūklę Klaipėdos sąsiauryje ir Kuršių marių centrinėje dalyje balandžio mėn. buvo sugautos 13 rūšių žuvis (11 pav.), nors kai kurių žuvų rūšių buvo sužvejota tik po vieną ar keletą individų. Balandžio mėn. didelę dalį sugavimuose sudarė kuojos, karšiai, plakiai, lydekos. Iš praeivių žuvų rūšių didesniu gausumu išsiskyrė perpelės

Vykdamas eksperimentinę žūklę Kuršių marių centrinėje dalyje balandžio 15-16 d. buvo sugautos 10 rūšių žuvų, kurių tarpe vyravo neršiančios ar jau išneršę 25,0-32,2, vidutiniškai 30,1 cm ilgio kuojos. Laimikyje rasti nerštui besiruošiantys karšiai buvo 36,0-46,5, vidutiniškai 43,1 cm ilgio ir sudarė pagal gausumą 8,3% ir 21% biomase visų sugautų žuvų skaičiaus.



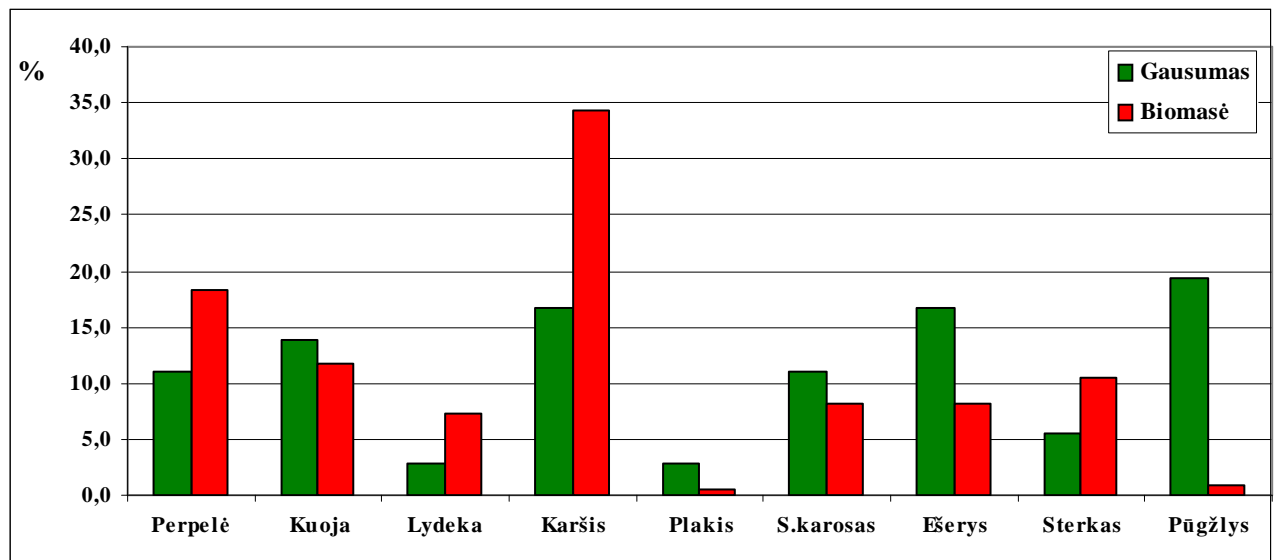
11 pav. Žuvų rūšinė sudėtis (%) Kuršių marių centrinėje dalyje 2008 m. balandžio mėn. 15-16 d. žvejojant 40-70 mm akytumo tinklaičiais

Balandžio pabaigoje gausiausiai buvo sužvejota 16,0-32,7, vidutiniškai 28,9 cm ilgio (L) kuojų, kurios bendram sugavime sudarė (36,8% žuvų skaičiaus ir 19,6% jų masės). Iš praeivių žuvų rūšių dideliu gausumu išsiskyrė perpelės, kurios bendram sugavime sudarė (28,7% žuvų skaičiaus ir 44,6% jų masės), taip pat laimikyje buvo sužvejota žiobrių (12 pav.). Vyko masinis daugelio žuvų rūšių nerštas: neršė kuojos, ešeriai, pūgžliai, karosai, prasidėjo karšių nerštas.



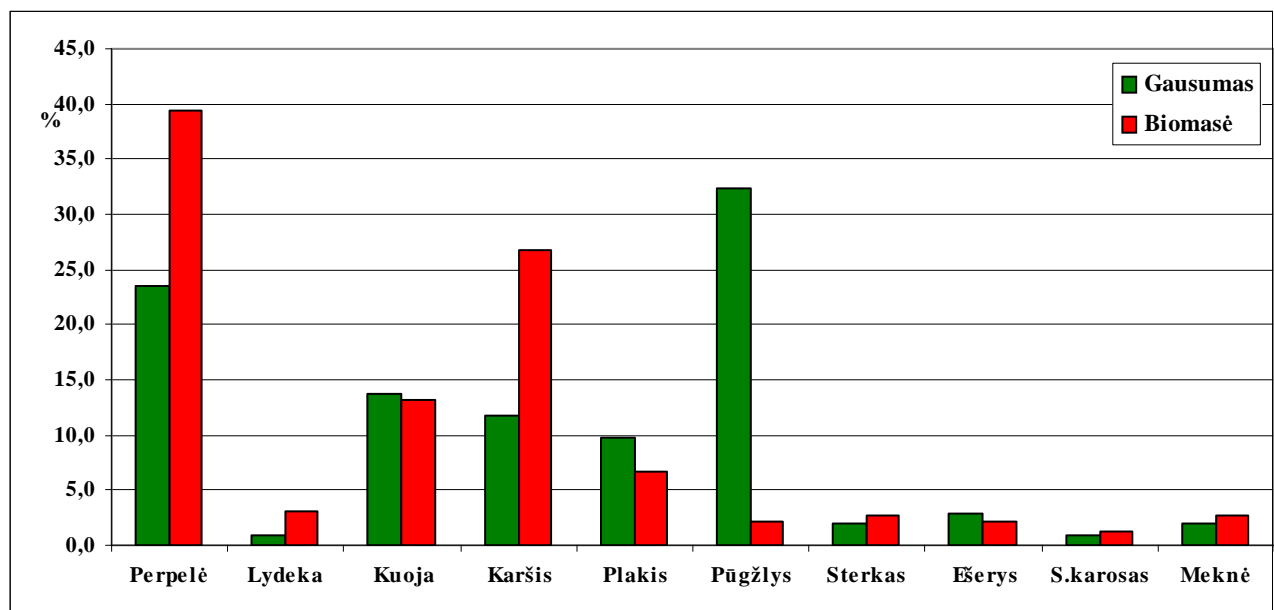
12 pav. Žuvų rūšinė sudėtis (%) Kuršių marių centrinėje dalyje 2008 m. balandžio mėn. 28-29 d. žvejojant 40-70 mm akytumo tinklaičiais

Kuršių marių centrinėje dalyje 2008 m. gegužės viduryje sužvejotos 9 rūšių žuvis (13 pav.). Vyravo neršiantys ar jau išneršę 31,5-47,0, vidutiniškai 41,2 cm ilgio karšiai, kurie bendrame sugavime sudarė 16,7% žuvų skaičiaus ir 34,4% masės.



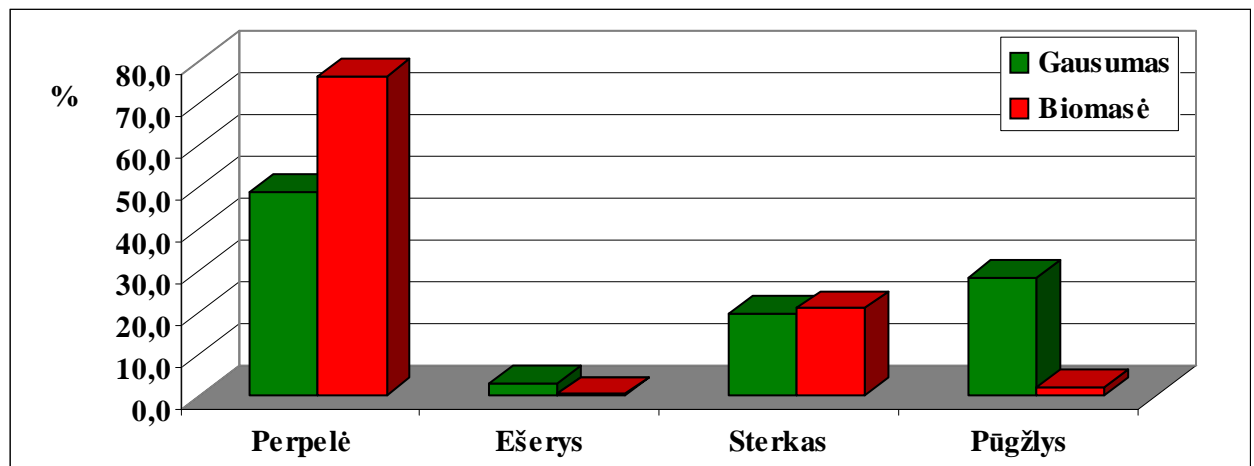
13 pav. Žuvų rūšinė sudėtis (%) Kuršių marių centrinėje dalyje 2008 m. gegužės mėn. 12-13 d. žvejojant 40-70 mm akytumo tinklaičiais

Gegužės III dekaadoje vykdant ichtiologinius tyrimus Kuršių mariose ir vėl gana gausiai buvo sužvejojamos perpelės (14 pav.).

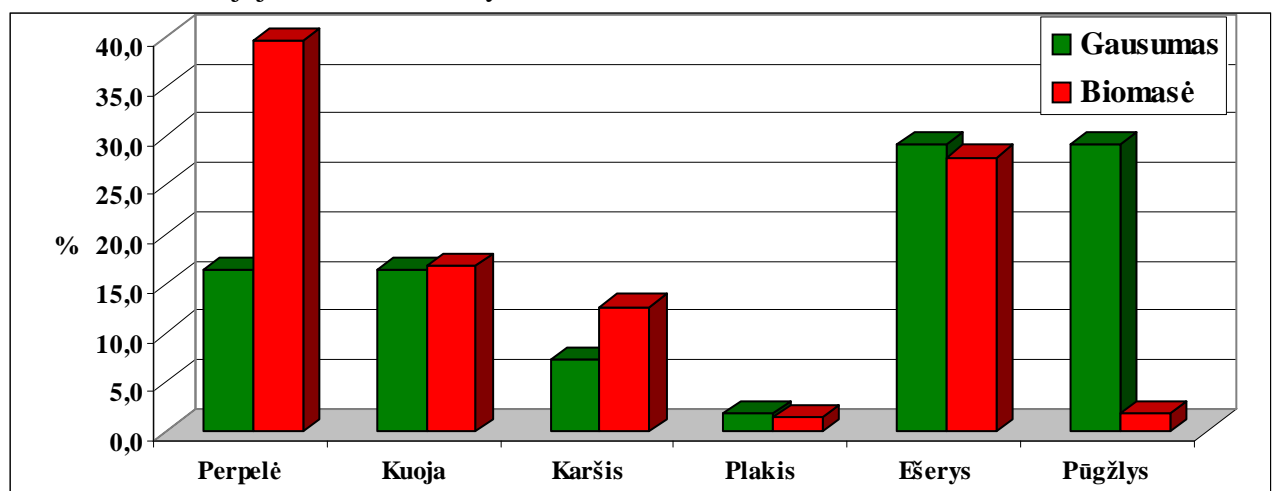


14 pav. Žuvų rūšinė sudėtis Kuršių marių centrinėje 2008 m. gegužės III dekaadoje žvejojant 40-70 mm akytumo tinklaičiais

Gegužės pabaigoje eksperimentiniuose laimikiuose ryškiai pagausėjo perpelį, jos eilėje akvatorijų buvo sužvejojamos gana gausiai (15-16 pav.). Tebevyko perpelį, karšių ir sidabrinų karosų nerštas.



15 pav. Žuvų rūšinė sudėtis (%) Kuršių mariose ties Ežios sekluma 2008 m. gegužės mėn. 26-27 d. laimikiuose žvejojant 40-70 mm akytumo tinklaičiais

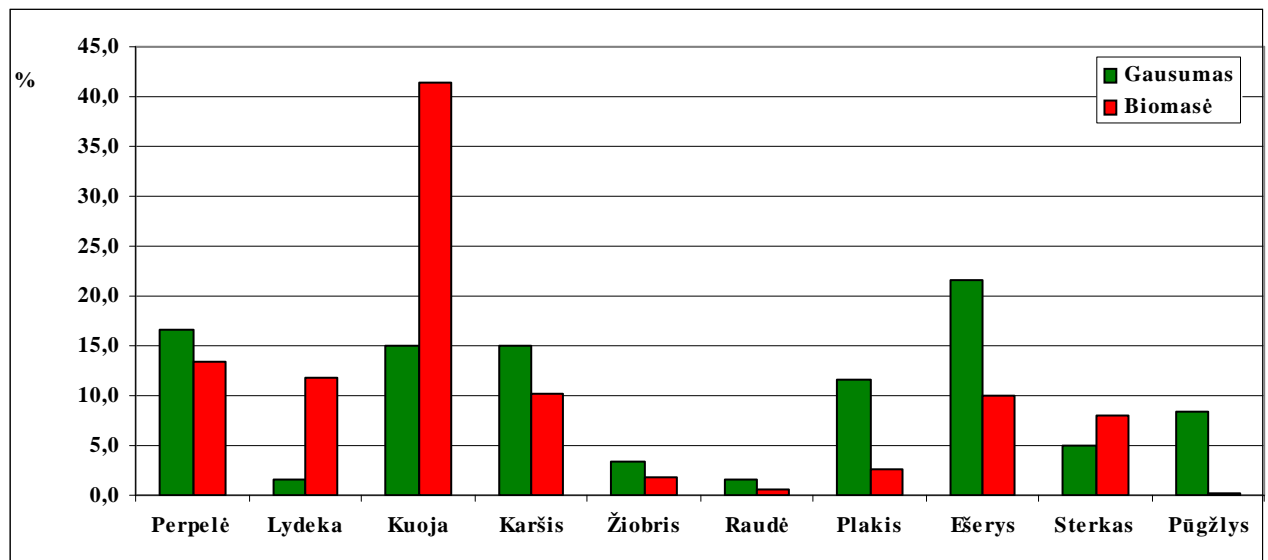


16 pav. Žuvų rūšinė sudėtis (%) Klaipėdos sąsiauryje ir Kuršių marių centrinėje dalyje 2008 m. gegužės mėn. 27-29 d. žvejojant 40-70 mm akytumo tinklaičiais

Vasaros metu laimikiuose ir toliau dažnai buvo sužvejojamos perpelės. Birželio mėn. viduryje atliekant eksperimentinius apgaudymus įvairiose Kuršių marių dalyse buvo sužvejota 10 rūšių žuvų (6 lent., 17 pav.).

6 lentelė. Klaipėdos sąsiauryje ir Kuršių marių centrinėje dalyje 2008 m. birželio 14-16 d. mėn. statomais 40-70 mm akytumo tinklaičiais sužvegotų žuvų biologiniai rodikliai

Žuvų rūšys	Kūno ilgis (L), cm		Žuvų skaičius		Žuvų masė (g)		Sugavimai (g)	
	nuo - iki	vid.	vnt.	%	nuo - iki	vid.	g	%
Perpelė	38,0-47,3	42,5	10	16,7	468-770	607,8	6078	13,4
Lydeka	-	88,0	1	1,7	-	5370	5370	11,9
Kuoja	18,5-35,2	28,3	9	15,0	86-650	329,3	18762	41,4
Karšis	23,3-44,5	32,2	9	15,0	150-1156	511,1	4600	10,2
Žiobris	32,3-36,5	34,4	2	3,3	360-452	406	812	1,8
Raudė	-	26,1	1	1,7	-	274	274	0,6
Plakis	19,0-25,3	23,5	7	11,7	82-204	168,6	1180	2,6
Ešerys	13,1-36,5	27,7	13	21,7	32-816	345,7	4494	9,9
Sterkas	46,5-56,0	49,7	3	5,0	866-1802	1198	3594	7,9
Pūgžlys	10,5-14,6	12,3	5	8,3	12-40	22,4	112	0,2
Iš viso:			60				45276	



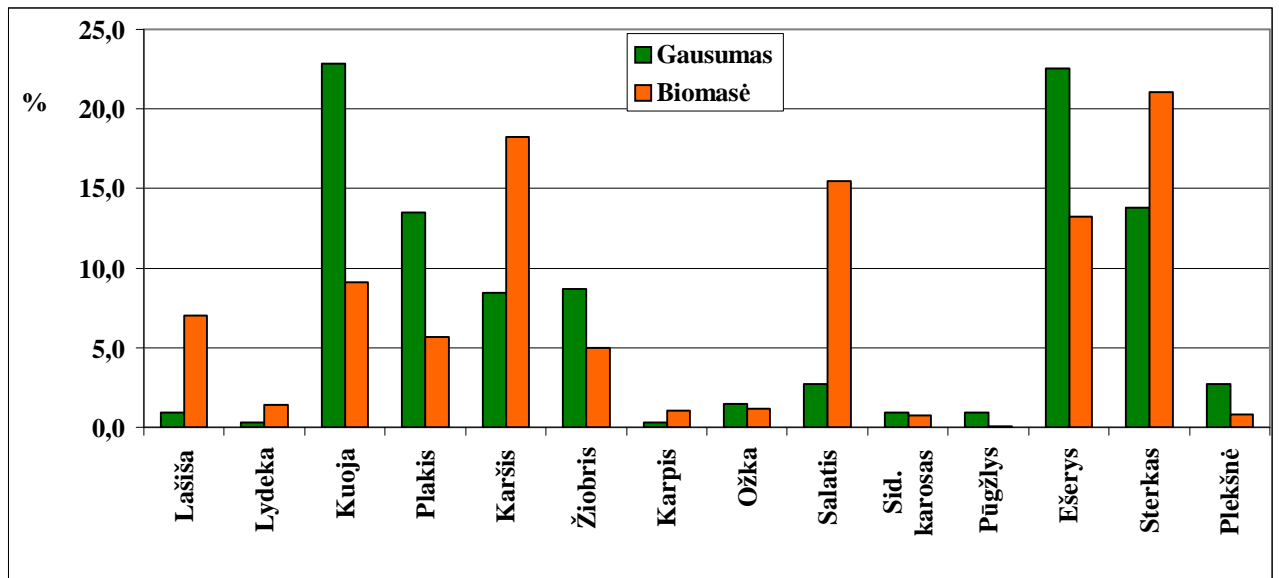
17 pav. Žuvų rūšinė sudėtis (%) Klaipėdos sąsiauryje ir Kuršių marių centrinėje 2008 m. birželio mėn. 14-16 d. žvejojant 40-70 mm akytumo tinklaičiais

Liepos mėn. antroje pusėje šiaurinėje ir centrinėje marių dalyse 6 – iose stotyse buvo vykdoma tarptautinio monitoringo programa (BSSRP II). Šio monitoringo metu surinktą mokslinę medžiagą jau eilę metų naudojame žuvų išteklių dinamikos prognozei. Šiose akvatorijose žvejota ne tik nustatytais monitoringiniais (17-30 mm), bet ir didesnio akytumo tinklaičiais (40-70 mm). Monitoringinėse bei kitose akvatorijose atlikti tyrimų duomenys pateikti 3 poskyryje.

Rugpjūčio mėn. tirtose Klaipėdos sąsiaurio ir Kuršių marių akvatorijose daugiau dominavo karpinės žuvys – dažniausiai kuojos, plakiai ir karšiai. Taip pat gana gausiai laimikiuose pasitaikė ešerių ir sterkų, prasidėjo lašišų ir žiobrių migracija (7 lent., 18 pav.).

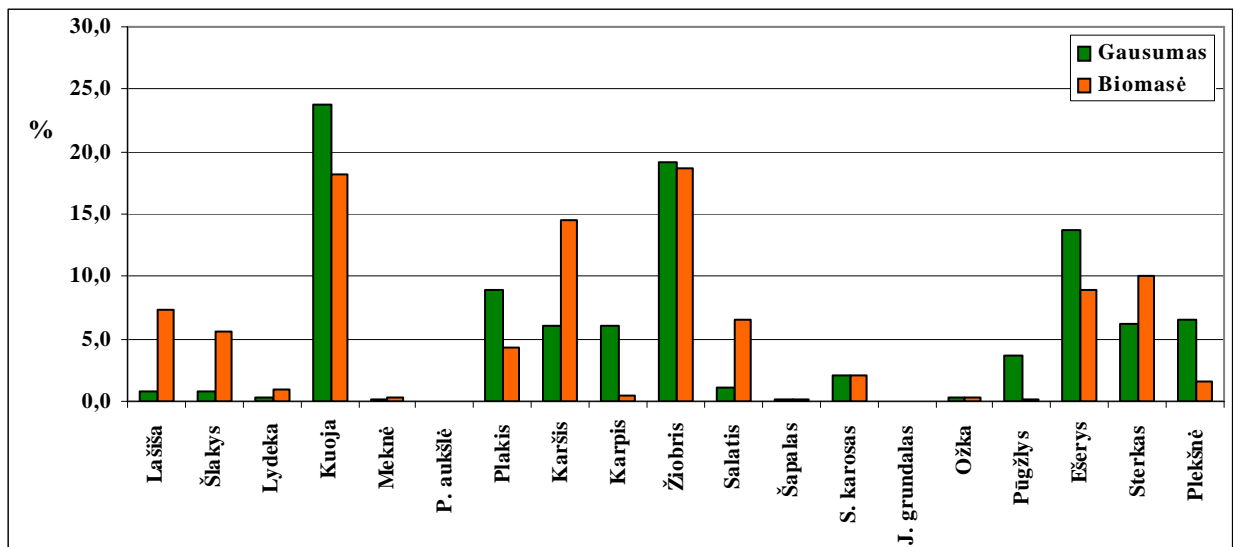
7 lentelė. Klaipėdos sąsiauryje bei Kuršių marių šiaurinėje ir centrinėje dalyse 2008 m. rugpjūčio mėn. statomais 17-70 mm akytumo tinklaičiais sužvejotų žuvų biologiniai rodikliai

Žuvų rūšys	Kūno ilgis (L), cm		Žuvų skaičius		Žuvų masė (g)		Sugavimai (g)	
	nuo - iki	vid.	vnt.	%	nuo - iki	vid.	g	%
Lašiša	53,8-71,5	61,2	3	0,9	1929-4840	3030,7	9092	7,0
Lydeka	-	61,0	1	0,3	-	1832	1832	1,4
Kuoja	16-35,5	22,1	76	22,8	36-578	154,6	11750	9,1
Plakis	11,5-28,0	22,1	45	13,5	12-384	163,3	7349	5,7
Karšis	26,2-48	40,1	28	8,4	218-1538	841,6	23564	18,2
Žiobris	19,0-32,1	26,1	29	8,7	60-394	222	6438	5,0
Karpis	-	43,0	1	0,3	-	1331	1331	1,0
Ožka	20,5-37,2	33,2	5	1,5	120-380	299,2	1496	1,2
Salatis	51,0-62,0	58,2	9	2,7	1439-2889	2222,4	20002	15,5
Sid. karosas	20,2-35,8	26,2	3	0,9	166-552	327,3	982	0,8
Pūgžlys	17,7-13,5	12,9	3	0,9	22-34	26	78	0,1
Ešerys	10,3-31,6	23,3	75	22,5	16-508	23,3	17162	13,3
Sterkas	17,5-62,7	37,1	46	13,8	38-2302	592,6	27261	21,1
Up. plekšnė	15,5-27,2	19,8	9	2,7	46-296	113,6	1022	0,8
Iš viso:			333				129359	



18 pav. Žuvų gausumas ir biomasė (%) Klaipėdos sąsiauryje, Kuršių marių šiaurinėje bei centrinėje dalyse 2008 m. rugpjūčio mėn. žvejojant 17-70 mm akytumo tinklaičiais

Rudens metu sugauta 19 žuvų rūšių, kurių tarpe ryškiai dominavo kuojos, ešeriai, karšiai (8 lent., 19 pav.). Prie gausiausių žuvų taip pat buvo priskiriami žiobriai. Lašišos ir šlakiai šiais metais buvo kur kas gausesni, nei 2007 m.



19 pav. Žuvų gausumas ir biomasė (%) Klaipėdos sąsiauryje, Kuršių marių šiaurinėje bei centrinėje dalyse 2008 m. rudenį žvejojant 17-70 mm akytumo tinklaičiais

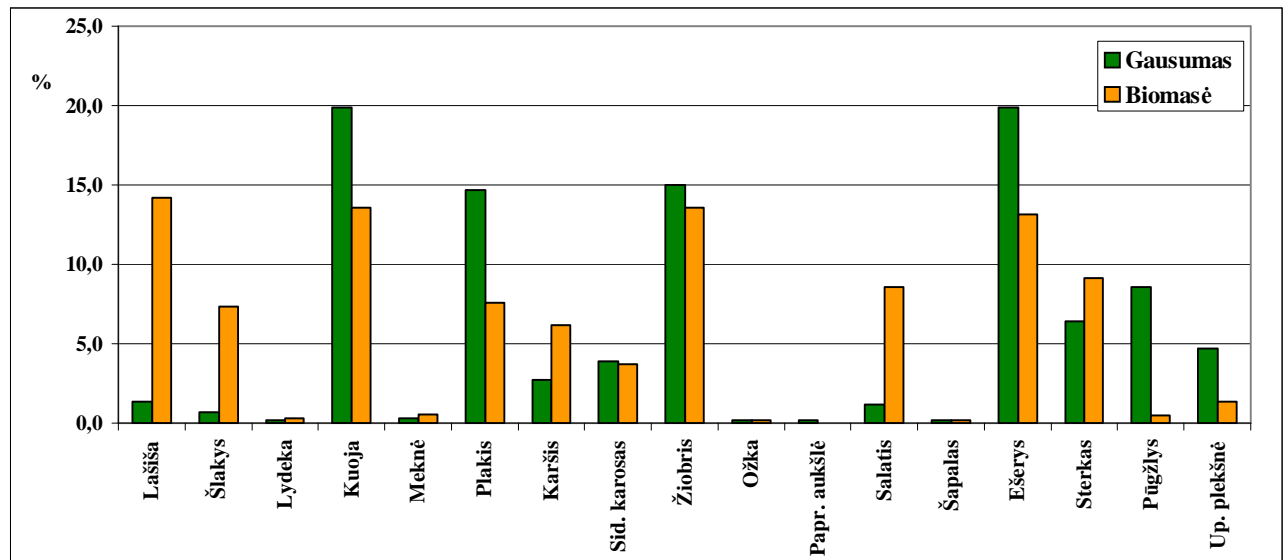
Rugsėjo mėn. eksperimentiniuose laimikiuose žymiai pagausėjo lašišų, šlakių ir žiobrių, jie eilėje akvatorijų buvo sužvejojami gana gausiai (9 lent., 20 pav.). Šiais metais eksperimentiniuose laimikiuose registruota nemažai salačių.

8 lentelė. Klaipėdos sąsiauryje ir Kuršių marių šiaurinėje bei centrinėje dalyse 2008 m. rudens metu sužvejotų bei ištirtų žuvų biologiniai rodikliai

Žuvų rūšys	Kūno ilgis (L), cm		Žuvų masė (g)		Žuvų skaičius	
	intervalas	vidurkis	intervalas	vidurkis	vnt.	%
Lašiša	53,8-92,0	63,9	1540-8100	3278,2	13	0,8
Šlakys	42,8-76,4	61,1	890-5810	2697,5	12	0,8
Lydeka	47,6-63,0	55,7	692-1832	1277	4	0,3
Kuoja	11,3-36,5	26,4	18-858	279,7	374	23,9
Meknė	29,0-39,0	34,2	310-820	552	3	0,2
Paprastoji aukšlė	-	14,4	-	24	1	0,1
Plakis	11,5-30,3	22,9	12-384	177,4	139	8,9
Karšis	26,2-52,5	40,4	218-1742	873,2	96	6,1
Karpis	26,6-43,0	36,0	338-1331	890,3	96	6,1
Žiobris	13,0-40,1	30,6	18-830	358,8	301	19,2
Salatis	38,2-66,0	57,8	530-3750	2256,6	17	1,1
Šapalas	29,8-31,0	30,4	340-370	355	2	0,1
Sidabrinis karosas	18,3-35,8	24,8	136-1087	361	33	2,1
Juodažiotis grundalas	-	13,1	-	32	1	0,1
Ožka	20,5-38,0	34,0	120-380	318	6	0,4
Pūgžlys	8,3-15,3	11,9	4-44	22,4	57	3,6
Ešerys	6,5-41,3	23,8	6-922	241,2	214	13,6
Sterkas	13,0-62,7	35,8	16-2304	593,6	97	6,2
Upinė plekšnė	9,7-29,2	19,4	10-328	91,5	102	6,5

9 lentelė. Klaipėdos sąsiauryje bei Kuršių marių šiaurinėje ir centrinėje dalyse 2008 m. rugsėjo mėn. statomais įvairiaakiais tinklais sužvejotų žuvų biologiniai rodikliai

Žuvų rūšys	Kūno ilgis (L), cm		Žuvų skaičius		Žuvų masė (g)		Sugavimai (g)	
	nuo - iki	vid.	vnt.	%	nuo - iki	vid.	g	%
Lašiša	58,5-92,0	66,4	8	1,3	1866-8100	3692,4	29539	14,2
Šlakys	53,3-76,4	67,1	4	0,7	1674-5810	3826	15304	7,3
Lydeka	-	47,6	1	0,2	-	692	692	0,3
Kuoja	11,3-34,0	25,3	118	19,9	18-632	239,5	28258	13,6
Meknė	29,0-39,0	34,0	2	0,3	310-820	565	1130	0,5
Plakis	11,5-30,3	23,2	87	14,7	12-378	181,9	15829	7,6
Karšis	28,5-46,5	39,3	16	2,7	254-1340	800,3	12805	6,1
Sid. karosas	18,3-35,8	23,8	23	3,9	136-822	333,6	7672	3,7
Žiobris	13,0-38,0	29,6	89	15,0	18-556	318,4	28335	13,6
Ožka	-	38,0	1	0,2	-	412	412	0,2
Papr. aukšlė	-	14,4	1	0,2	-	24	24	0,0
Salatis	53,5-66,0	60,0	7	1,2	1484-3750	2547,1	17830	8,6
Šapalas	-	29,8	1	0,2	-	340	340	0,2
Ešerys	11,5-34,0	23,6	118	19,9	16-648	231,7	27340	13,1
Sterkas	13,0-60,0	32,1	38	6,4	16-2304	501,9	19071	9,1
Pūgžlys	8,3-15,3	11,8	51	8,6	4-44	20,8	1060	0,5
Up. plekšnė	9,7-30,0	19,6	28	4,7	10-328	99,5	2786	1,3
Iš viso:			593				208427	

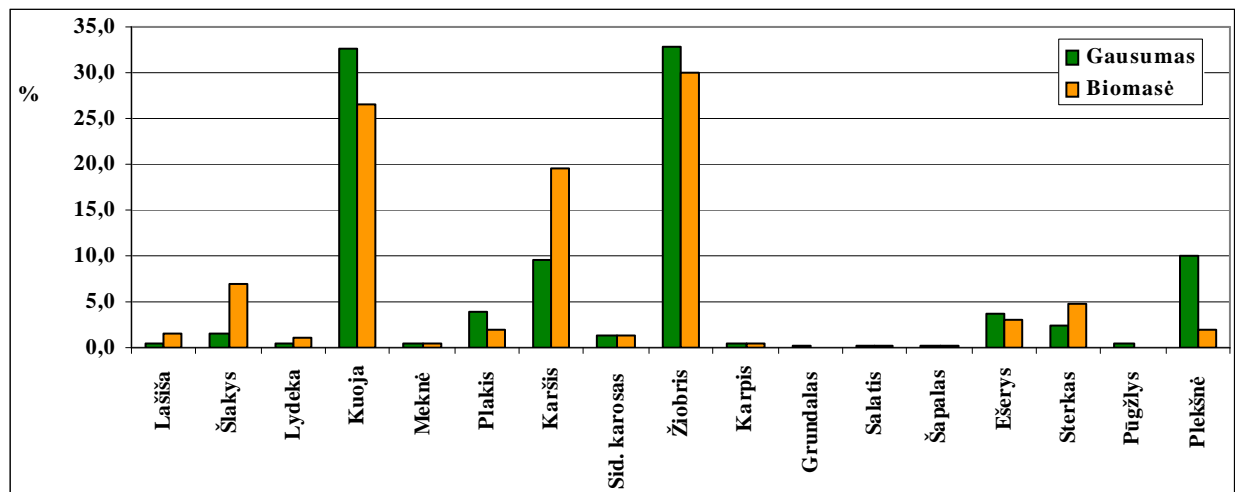


20 pav. Žuvų gausumas ir biomasė (%) Klaipėdos sąsiauryje, Kuršių marių šiaurinėje bei centrinėje dalyse 2008m. rugsėjo mėn. žvejojant įvairiaakiais tinklaisiais

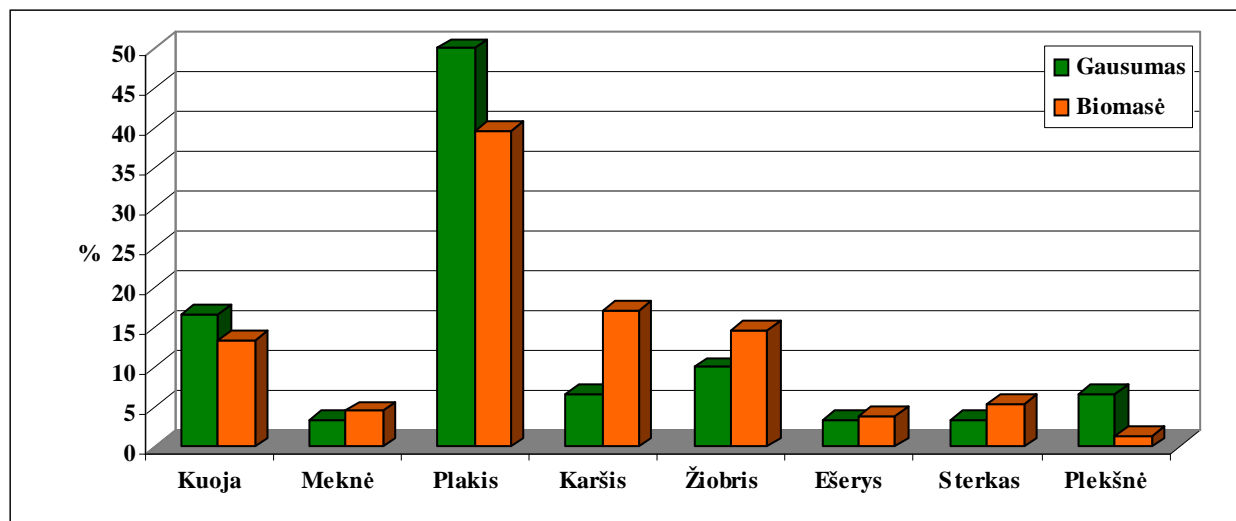
Spalio mėn. laimikiuose buvo dažniausiai registruojamos kuojos, karšiai, ešeriai, tačiau ir žiobrių gausumas ryškiai padidėjo (10 lent., 21-22 pav.). Jie buvo gausūs visą spalio mėnesį. Šių žuvų laimikiai buvo kur kas didesni farvaterio akvatorijose centrinėje ir šiaurinėje marių dalyse, tačiau Klaipėdos sąsiauryje jų laimikiai neviršijo nustatytų limitų. Klaipėdos sąsiauryje eksperimentiniuose laimikiuose taip pat nebuvo registruota lašišų ir šlakių. Šios žuvys buvo sužvejotos kitose Kuršių marių stotyse, tačiau nebuvo ypač gausios tirtais laikotarpiais.

10 lentelė. Klaipėdos sąsiauryje bei Kuršių marių šiaurinėje ir centrinėje dalyse 2008 m. spalio mėn. statomais įvairiaakiais tinklaisiais sužvegotų žuvų biologiniai rodikliai

Žuvų rūšys	Kūno ilgis (L), cm		Žuvų skaičius		Žuvų masė (g)		Sugavimai (g)	
	nuo - iki	vid.	vnt.	%	nuo - iki	vid.	g	%
Lašiša	55,7-61,0	58,3	2	0,4	1540-2446	1993	3986	1,6
Šlakys	42,8-64,0	58,1	8	1,4	890-2808	2133,2	17066	6,9
Lydeka	51,2-63,0	57,1	2	0,4	1000-1584	1292	2584	1,0
Kuoja	21,6-36,5	28,9	184	32,5	118-858	355,4	65744	26,4
Meknė	31,0-34,5	32,7	2	0,4	387-526	456,5	913	0,4
Plakis	20,0-31,2	25,1	22	3,9	104-390	220,9	4860	2,0
Karšis	28,4-52,5	40,8	54	9,5	328-1742	906	48925	19,7
Sid. karosas	19,0-35,4	27,5	7	1,2	158-1087	465,9	3261	1,3
Žiobris	27,3-40,1	31,8	186	32,9	208-830	400,4	74777	30,0
Karpis	26,6-38,5	32,6	2	0,4	388-1002	670	1340	0,5
J. grundalas	-	13,1	1	0,2	-	32	32	0,0
Salatis	-	38,2	1	0,2	-	530	530	0,2
Šapalas	-	31,0	1	0,2	-	370	370	0,1
Ešeris	19,5-41,3	28,5	21	3,7	98-922	372,8	7828	3,1
Sterkas	14,5-57,5	41,8	14	2,5	24-1834	836,1	11705	4,7
Pūgžlys	11,5-14,1	12,9	3	0,5	20-32	28	84	0,0
Up. plekšnė	16,0-29,2	19,5	56	9,9	30-302	87	4874	2,0
Iš viso:			566				248879	



21 pav. Žuvų gausumas ir biomasė (%) Klaipėdos sąsiauryje, Kuršių marių šiaurinėje bei centrinėje dalyse 2008 m. spalio mėn. žvejojant įvairaus aktytumo tinklaičiais

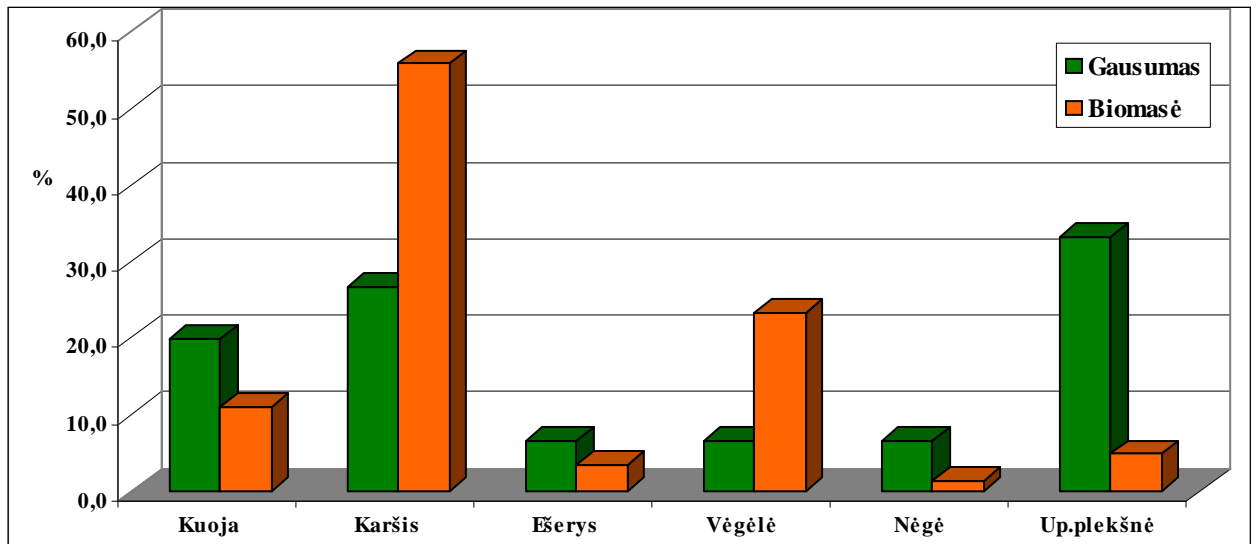


22 pav. Žuvų rūšinė sudėtis (%) Klaipėdos sąsiauryje žvejojant įvairiaakiais tinklaičiais 2008 m. spalio mėn. viduryje

Lapkričio mėn.viduryje laimikiuose dominavo karšiai ir kuojos (11 lent., 23 pav.).

11 lentelė. Kuršių marių centrinėje dalyje 2008 m. lapkričio 18-19 d. statomais 40-70 mm aktytumo tinklaičiais sužvejotų žuvų biologiniai rodikliai

Žuvų rūšys	Kūno ilgis (L), cm		Žuvų skaičius		Žuvų masė (g)		Sugavimai (g)	
	nuo - iki	vid.	vnt.	%	nuo - iki	vid.	g	%
Kuoja	27,5-34,0	30,8	3	20,0	188-406	302	906	11,0
Karšis	40,5-44,5	42,3	4	26,7	806-1918	1152,5	4610	55,9
Ešerys	-	26,5	1	6,7	-	290	290	3,5
Vėgėlė	-	61,5	1	6,7	-	1918	1918	23,3
Nėgė	-	39,3	1	6,7	-	112	112	1,4
Up. plekšnė	17,2-20,2	18,9	5	33,3	58-106	81,6	408	4,9
Iš viso:			15				8240	



23 pav. Žuvų rūšinė sudėtis (%) Kuršių marių centrinėje dalyje 2008 m. lapkričio 18-19 d.

2. Kuršių marių akvatorinės dalies ichtioplanktono ir priekrantės bendrųjų žuvų jauniklių gausumas

ICHTIOPLANKTONAS

Prognozuojant žuvų išteklius ir nustatant sugavimo limitus daugiausia remiamasi suaugusių žuvų gausumo dinamikos bei amžinės struktūros tyrimų duomenimis. Tačiau nemažiau svarbūs ichtioplanktono tyrimai. Jie leidžia suformuluoti tikslesnes išvadas apie įvairių žuvų rūšių generacijų gausumą atskirais metais.

2008 m. Kuršių marių pelaginėje dalyje (stotys Nr. 1-10) buvo sugautos 5 rūšių žuvų lervutės – ešerio, karšio, stintos, perpelės ir pūgžlio, o litoralėje (stotis Nr. 11) – kuojos, karšio ir ešerio lervutės. Jų santykis pelagialės ichtioplanktone (pagal gausumą N) parodytas 24 pav. Jei ankstesniais metais didžiausią ichtioplanktono dalį birželio pirmoje pusėje sudarė ešerio (2004 m. – 64,8 %, 2006 m. – 68,9 % ir 2007 m. – 59,4 %) ar karšio lervutės (2003 m. – 72,2 %, 2005 m. – 63,1 %), tai šiomet šių žuvų santykis ichtioplanktone buvo gerokai mažesnis – atitinkamai sudarė 37 ir 14 %. Tuo tarpu stintos lervučių santykis ichtioplanktone 2008 m. buvo didesnis (45 %) negu 2003-2007 metais. Pagal aptikimo dažnį pelaginėje marių dalyje įvairių rūšių žuvų lervutės 2008 m. išsidėsto sekančia mažėjančia tvarka: ešerys > karšis > stinta > perpelė ir pūgžlys (12 lent.).

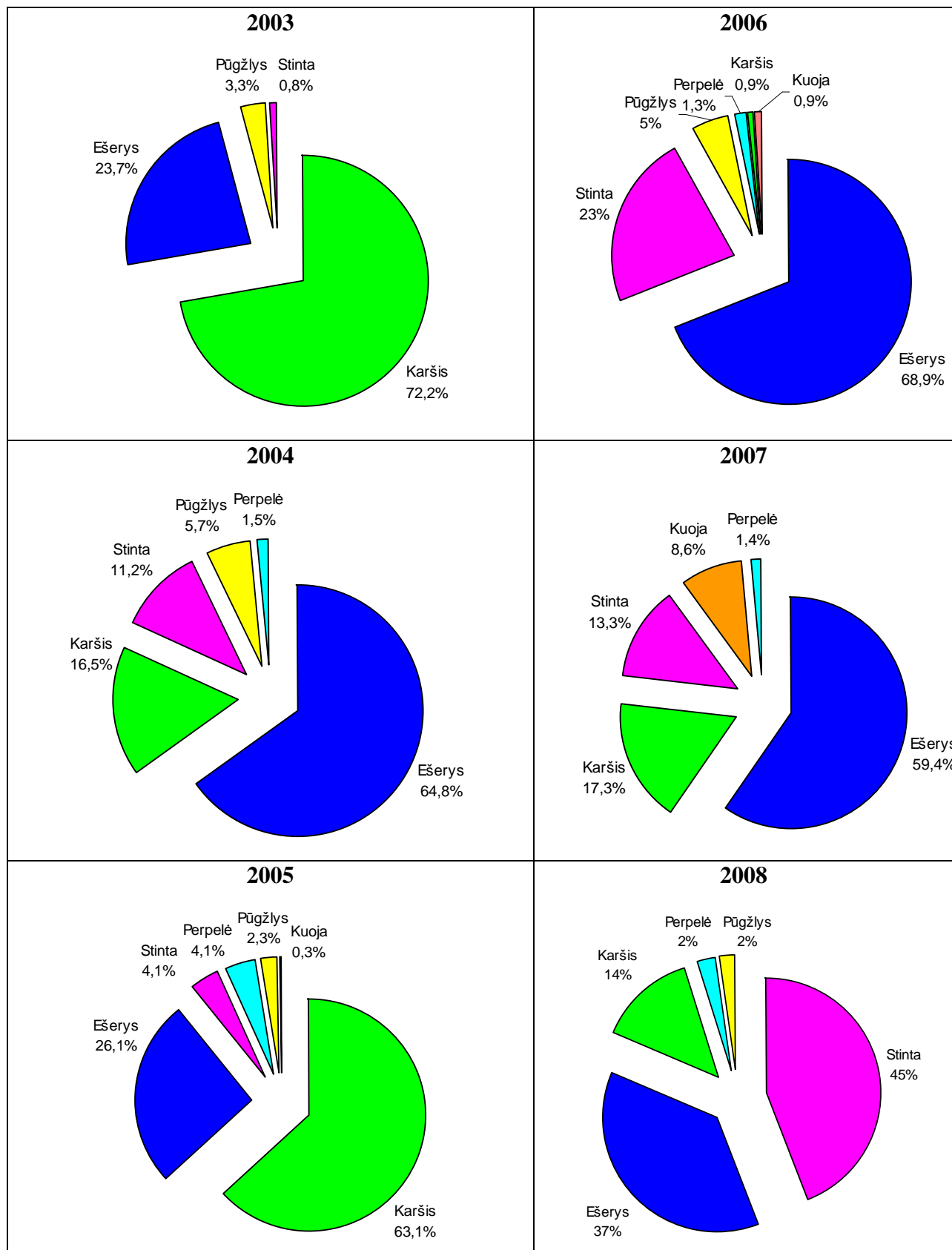
2008 m. litoralėje (stotis Nr. 11) vyravo kuojos lervutės, tačiau skirtingai negu kitais metais buvo sugautos dar ir karšio lervutės bei ešerio lervutės ir mailius.

12 lentelė. Įvairių žuvų lervučių aptikimo dažnis (V, %) tirtose stotyse

Žuvų rūšis	Stinta	Ešerys	Karšis	Perpelė	Pūgžlys
V, %	30	60	40	10	10

Kaip matyti 25 pav. ešerio, karšio, stintos, pūgžlio, perpelės, kuojos lervučių tankis Kuršių marių pelaginėje dalyje atskirais metais gana ryškiai svyruoja. Todėl iš ichtioplanktono tyrimų apie minėtų žuvų, gal tik išskyrus pūgžlį, mažėjimo ar didėjimo tendencijas negalima kalbėti. Šiuos svyravimus lėmė ne tik neršte dalyvavusių reproduktorių kiekis, bet ir pastaraisiais metais labai permainingos meteorologinės sąlygos žuvų neršto, ikrių ir lervučių vystymosi metu.

2008 m. ešerio lervučių tankis ($0,16 \text{ ind./m}^3$) pelaginėje Kuršių marių dalyje buvo mažiausias per pastaruosius šešerius metus (25 pav.). Kadangi šiomet ichtioplanktono tyrimai buvo vykdomi kiek vėliau negu įprastai, ešerio lervučių ir mailiaus jau aptikome marių priekrantėje (stotis Nr. 11). Literatūroje (Post & McQueen 1988; Wang & Echmann 1994; Urho 1996) nurodoma, kad išsiritusios ešerio lervutės, ieškomos geresnių mitybinių sąlygų ir norėdamos išvengti plėšrūnų preso, iš litoralės migruoja į pelagialę, o paaugusios grįžta atgal.



24 pav. Įvairių rūšių žuvų lervučių santykis (pagal gausumą, N) Kuršių marių pelaginės dalies ichtioplanktone 2003-2008 m. birželio mėn. pirmoje pusėje

Karšio lervučių tankis marių pelaginėje dalyje šiemet siekė $0,06 \text{ ind./m}^3$ (25 pav.) Jis buvo tik kiek didesnis negu 2006 m., kai dėl vėlyvo šių žuvų neršto tyrimų metu dar ne visos lervutės buvo sukilusios. Tuo tarpu 2008 m. dalis karšio lervučių, kaip ir ešerio, jau buvo pasitraukusios iš pelagialės į litoralę.

Mažą stintos lervučių tankį ($0,19 \text{ ind./m}^3$) 2008 m. (3 pav.) iš dalies lėmė negausi 2005 m. šios žuvies generacija (remiantis ichtioplanktono duomenimis) šiemet jau dalyvavusi neršte bei žemos vandens temperatūros gegužės mėnesį, turėjusios neigiamos įtakos pašarinės bazės (zooplanktono) išsivystymui.

Kaip matyti 25 pav., pelaginėje marių dalyje nuo 2004 m. stebima pūgžlio lervučių tankio mažėjimo tendencija.

Perpelės lervučių 2008 m. taip pat buvo sugauta mažiau negu ankstesniais metais (25 pav.), kadangi šių žuvų nerštas dėl žemų vandens temperatūrų prasidėjo vėliau negu įprastai.

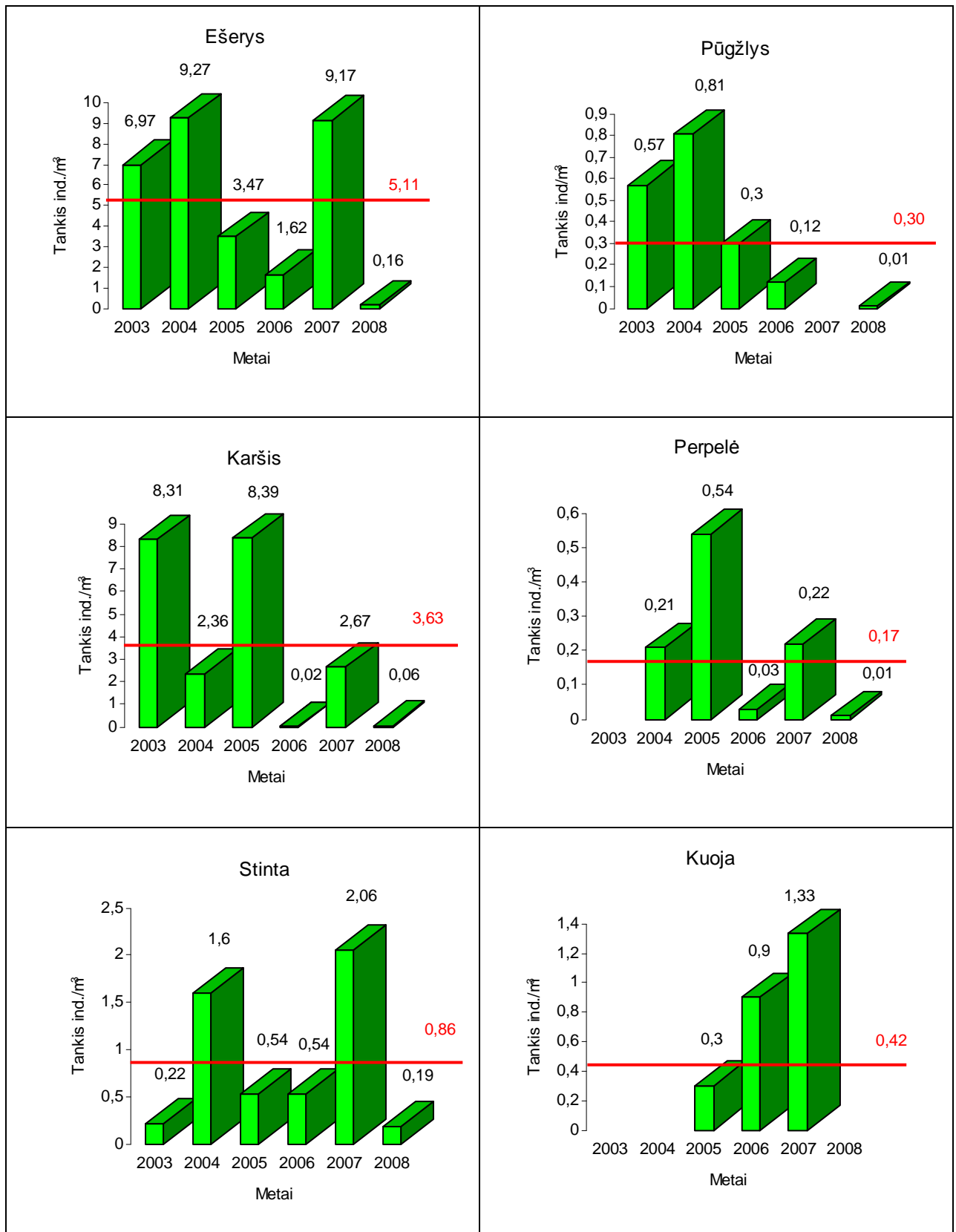
Balandžio mėn. kuojos lervutės laikosi priekrantėje. Į pelaginę marių dalį jos atsitiktinai patenka su vandens srovėmis, todėl, priklausomai nuo vėjo krypties, gali būti ir neaptinkamos.

Kaip matyti 26 pav., 2008 m. Kuršių marių pelaginėje dalyje nustatytas pats mažiausias ichtioplanktono tankis ($0,42 \text{ ind./m}^3$) per pastaruosius šešerius metus. Dėl kiek vėliau atliktų tyrimų, dalis karšio ir ešerio lervučių, kurios ankstesniais metais sudarydavo didžiausią ichtioplanktono dalį, jau buvo pasitraukusios iš pelagialės į priekrantę. Be to, šiemet susidariusios neįprastinės gamtinės sąlygos įtakėjo ne tik kai kurių žuvų nerštą, bet ir ikrų bei lervučių vystymąsi.

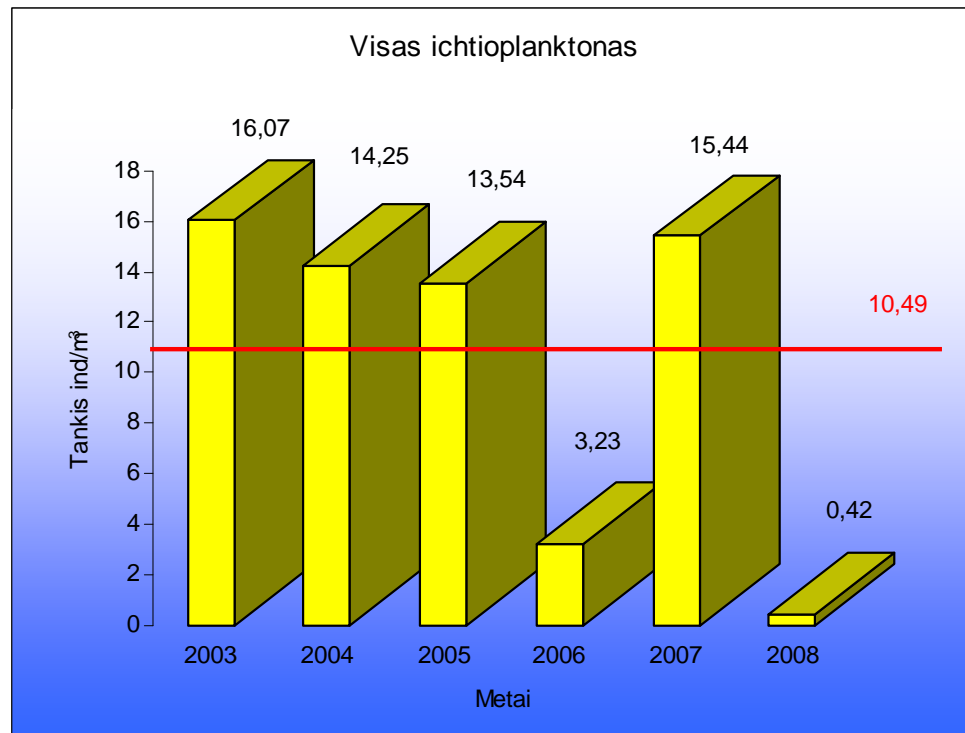
Sugautų įvairių žuvų lervučių ilgiai pateikti 27 pav. Gauti tyrimų duomenys rodo, kad šiemet ešerio nerštas buvo labai ištęstas ir pertrauktas. Todėl birželio antroje dekaodoje ichtioplanktone buvo sutinkamos ką tik išsiritusios šios žuvies lervutės (6 mm ilgio) ir lervutės pasiekusios 17,5 mm ilgį. Priekrantėje bradiniu sugautų šiūmečių ešerių ilgis buvo dar didesnis – 20-30 mm.

Nors šiemet tyrimai buvo atliekami vėliau, tačiau stintos lervutės buvo mažesnės negu 2003-2007 m. (27 pav.). Jų ilgis svyravo nuo 9,7 iki 17,3 mm (vidutinis 12,9 mm). 2008 m. stintų neršto eiga buvo analogiška kaip ir ankstesniais metais, išskyrus 2003 m., kai per labai trumpą laiką išneršė dauguma žuvų. Kadangi lervučių augimo tempas, o taip pat mitybinės bazės išsivystymas didžia dalimi priklauso nuo vandens temperatūros, kuri šiemet gegužės mėn. buvo žemesnė nei įprastai, gali būti, kad tai ir lėmė lėtą stintų augimą.

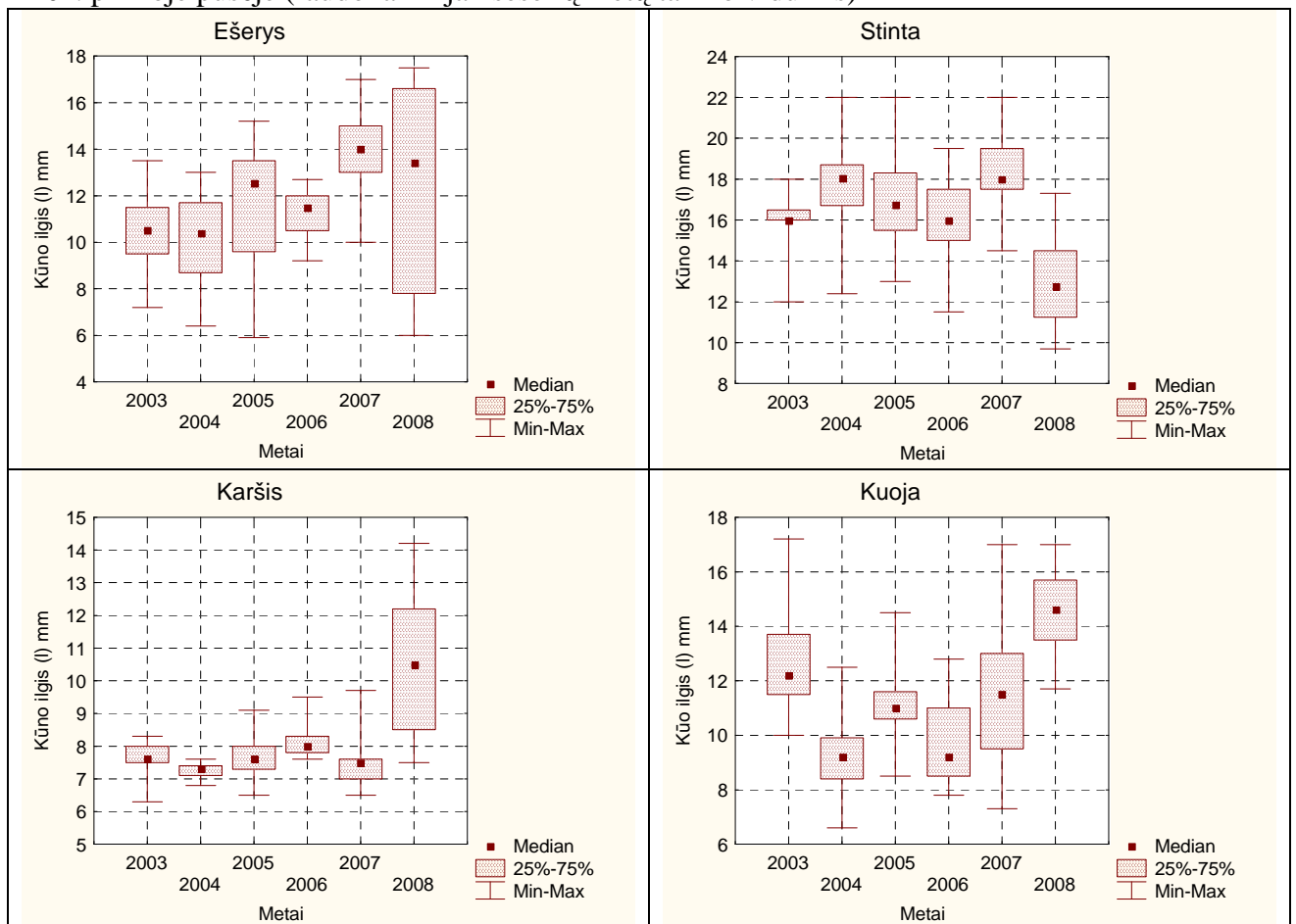
Karšio nerštas 2008 m., lyginant su kitais metais, buvo taip pat labiau ištęstas – sugautų lervučių ilgiai (l) svyravo nuo 7,5 mm iki 14,2 mm (28 pav.). Be to, jis vyko netolygiai. Kaip matyti pav. 6, buvo tris intensyvesnio neršto periodai.



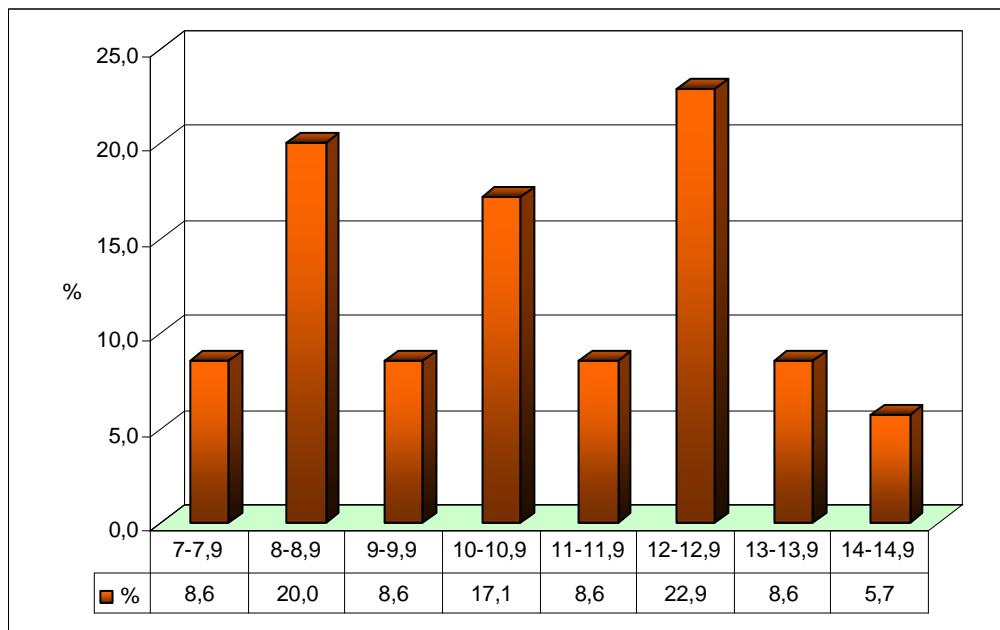
25 pav. Daugiametė įvairių rūšių žuvų lervučių tankio dinamika Kuršių marių pelaginėje dalyje birželio mėn. pirmoje pusėje (raudona linija – šešerių metų tankio vidurkis)



26 pav. Daugiametė ichtioplanktono tankio dinamika Kuršių marių pelaginėje dalyje. birželio mėn. pirmoje pusėje (raudona linija – šešerių metų tankio vidurkis)



27 pav. Įvairių rūšių žuvų lervučių ilgiai Kuršių mariose skirtingais metais birželio pirmoje pusėje



28 pav. Karšio lervučių, sugautų ichtioplanktoniniu tinkleliu, pasiskirstymas ilgio klasėmis 2008 m. birželio mėn. antroje dekadaje

Remiantis gautų tyrimų duomenimis, kuojos neršto periodas buvo palyginti trumpas, o žuvys intensyviausiai neršė jo vidury. Sugautos lervutės buvo didesnės, lyginant su ankstesniais metais (27 pav.), kadangi tyrimai buvo atliekami vėliau. Taigi šių žuvų nerštas vyko įprastiniu laiku.

Perpelės ir dalis pūgžlio lervučių dar turėjo trynio maišą. Jų vidutinis ilgis siekė atitinkamai 8 ir 4,6 mm.

Ichtioplanktono tyrimo metu balandžio antroje dekadaje pelaginėje marių dalyje tarp Ventės ir Kintų buvo aptiktos ešerio, karšio, stintos, pūgžlio ir perpelės lervutės, litoralėje – kuojos, karšio ir ešerio lervutės. Įvairių rūšių žuvų lervučių tankis Kuršių marių pelaginėje dalyje atskirais metais gana ryškiai svyruoja. Šiuos svyravimus lemia ne tik neršte dalyvavusių reproduktorių kiekis, bet ir pastaraisiais metais labai permainingos meteorologinės sąlygos žuvų neršto, ikrų ir lervučių vystymosi metu. 2008 m. pelaginėje marių dalyje nustatytas mažiausias stintos lervučių tankis per pastaruosius šešerius metus, be to, jos buvo smulkesnės. Tai neigiamai gali atsiliiepti šių žuvų ištekliams. Balandžio antrą dekadą dalis ešerio ir karšio lervučių jau būna pasitraukusios į priekrantę, dėl ko sumažėja jų tankis pelagialėje. Ichtioplanktono tyrimų duomenimis šiemet ešerio ir karšio nerštas buvo labai išstėtas ir vyko keliais etapais.

ŽUVŲ JAUNIKLIAI

Žuvų jauniklių bendrijų tyrimai atspindi bendrą žuvų bendrijų ekologinę būklę, nes jaunikliai ypač jautrūs aplinkos sąlygoms ir jų kitimui. Vykdamas žuvų jauniklių tyrimus daugelį metų ir įvertinus gautus rezultatus galima tiksliau prognozuoti suaugusių žuvų gausumo dinamiką bei išteklius.

Santykinis gausumas ir biomasė. 2008 m. birželio, liepos ir rugsėjo mėn. tyrimų metu Kuršių marių priekrantės penkiose stotyse buvo sugauta 19 žuvų rūšių (stinta, lydeka, kuoja, strepetys, meknė, salatis, gružlys, aukšlė, plakis, karšis, žiobris, kirtiklis, vėgėlė, pūgžlys, ešerys, sterkas, devynspyglė dyglė, trispyglė dyglė, upinė plekšnė) (13 lent.). Priklausomai nuo žvejybos vietos žuvų jauniklių priekrantės bendriją sudarančių rūšių skaičius keitėsi nuo 4 iki 11. Iš visų tyrinėtų stočių mažiausiai rūšių konstatuota 2 stotyje – Malkų įlankoje (4 rūšys), daugiausia – 4 ir 5 stotyse (11 rūšių), ties Vente.

Pagal S. Sojin klasifikaciją (Sojin, 1981), atsižvelgiant į neršto ir ikrų vystymosi sąlygas, marių priekrantės bendrijose sugautos žuvų rūšys atstovauja beveik visas ekologines grupes. Litofilinei grupei priklauso žiobris ir salatis. Tačiau daugiausia rūšių aptikta iš fitofilų – lydeka, kuoja, plakis, karšis, paprastoji aukšlė. Psamofilams atstovauja gružlys, kirtiklis ir stinta. Tarpinei grupei priklauso meknė. Ešerys ir pūgžlys indiferentinės rūšys, o neršto lizdus daro sterkas, devynspyglė ir trispyglė dyglės.

13 lentelė. Žuvų jauniklių bendrijos rūšinė sudėtis Kuršių marių priekrantės įvairiose stotyse 2008 m. tyrimų duomenimis

Žuvų rūšys	Stoties Nr.				
	1	2	3	4	5
Stinta	+		+		
Lydeka			+		+
Kuoja	+	+	+	+	+
Strepetys				+	
Meknė	+			+	+
Salatis	+				+
Gružlys				+	+
Aukšlė	+	+	+	+	+
Plakis					+
Karšis		+	+	+	+
Žiobris	+				
Kirtiklis			+		
Vėgėlė					+
Pūgžlys	+		+	+	
Ešerys	+	+	+	+	+
Sterkas				+	
Devynspyglė dyglė	+		+		
Trispyglė dyglė	+		+	+	+
Upinė plekšnė				+	
Iš viso:	10	4	10	11	11

Pagal gyvenamąją aplinką žuvys dar skirstomos į 3 ekologines grupes: jūrinės, gėlavandenės ir diadrominiai migrantai (Repečka, 2003). Iš jūrinių rūšių buvo sugauta tik 1 – upinė plekšnė. Diadrominiams migrantams priskirtina stinta ir žiobris. Skaitlingiausią žuvų grupę sudarė gėlavandenės rūšys.

Sugautų įvairių rūšių žuvų jauniklių biologinė charakteristika (kūno ilgis, kūno masė) įvairiais mėnesiais pateikta 14-16 lentelėse.

14 lentelė. Žuvų jauniklių, sužvejotų bradiniu Kuršių marių priekrantėje 2008 m. birželio mėn. biologinė charakteristika

Žuvų rūšys	Kūno ilgis (L), cm		Kūno masė, g		Ištirta žuvų, vnt.
	intervalas	vidurkis	intervalas	vidurkis	
Gružlys	3,5-8,9	7,0	0,4-7,2	3,42	100
Aukšlė	4,7-9,0	6,7	0,8-5,4	2,33	56
Ešerys	3,0-13,5	5,3	0,2-24,3	1,16	53
Kuoja	3,2-9,8	5,9	0,3-10,5	1,49	42
Meknė	6,0-8,2	7,2	2,7-6,4	4,53	23
Pūgžlys	3,8-8,4	6,8	0,7-7,9	3,98	12
Tr. dyglė	2,9-5,5	4,0	0,2-2,6	1,07	12
Karšis	7,5-14,0	9,5	4,2-29,5	7,9	9
Salatis	5,2-9,2	7,2	1,2-5,8	3,38	4
Plakis	3,4-5,7	4,9	0,7-1,6	1,03	3
Strepetys	7,1-12,3	9,1	2,9-15,0	7,23	3
Sterkas	4,2-5,0	4,6	0,6-1,2	0,9	2
Lydeka		20,0		49,5	1
Vėgėlė		3,9		0,6	1

15 lentelė. Žuvų jauniklių, sužvejotų bradiniu Kuršių marių priekrantėje 2008 m. liepos mėn. biologinė charakteristika

Žuvų rūšys	Kūno ilgis (L), cm		Kūno masė, g		Ištirta žuvų, vnt.
	intervalas	vidurkis	intervalas	vidurkis	
Ešerys	3,5-7,8	5,1	0,5-6,5	1,36	159
Kuoja	3,9-6,8	5,6	0,7-2,9	1,86	62
Aukšlė	4,3-7,4	5,5	0,6-2,5	0,90	42
Stinta	3,7-4,7	4,2	0,2-0,5	0,3	19
Pūgžlys	3,9-8,5	7,4	0,8-8,4	6,30	12
Meknė	4,2-7,7	6,3	1,1-6,4	3,5	8
Trispyglė dyglė	3,6-6,6	5,3	0,6-2,5	1,6	8
Devynspyglė dyglė	3,2-4,5	3,9	0,3-0,8	0,51	7
Karšis	4,7-6,8	5,9	1,3-3,6	3,30	4
Stinta	4,1-4,7	4,3	0,2-0,5	0,33	3
Kirtiklis	6,3-7,2	6,8	1,5-2,2	2,10	3
Žiobris	4,2-4,5	4,3	0,8-0,9	0,8	3
Lydeka	18,6-22,0	20,3	47,0-69,0	58,0	2

16 lentelė. Žuvų jauniklių, sužvejotų bradiniu Kuršių marių priekrantėje 2008 m. rugsėjo mėn. biologinė charakteristika

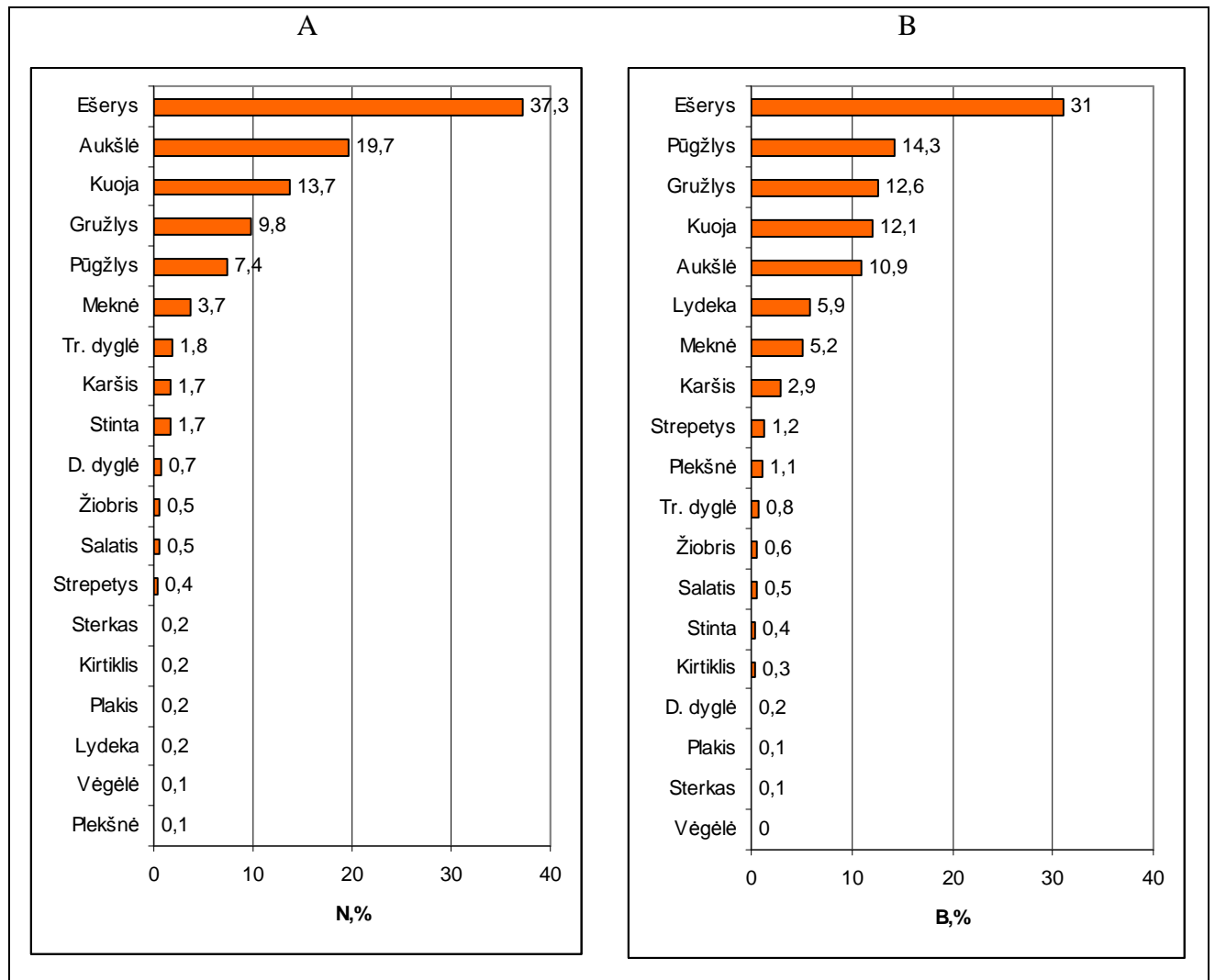
Žuvų rūšys	Kūno ilgis (L), cm		Kūno masė, g		Ištirta žuvų, vnt.
	intervalas	vidurkis	intervalas	vidurkis	
Ešerys	4,5-6,5	5,7	1,4-3,8	2,41	351
Aukšlė	4,5-5,5	5,1	0,7-1,2	0,81	235
Kuoja	3,8-5,1	4,4	0,4-1,2	0,88	77
Pūgžlys	7,7-10,5	9,1	6,7-18,6	8,22	41
Meknė	6,0-7,4	6,8	2,5-4,6	3,69	15
Gružlys	9,1-12,5	10,7	7,8-19,2	3,54	11
Karšis	5,6-11,4	7,7	1,6-13,2	5,23	10
Žiobris	5,1-9,2	6,8	1,2-5,6	3,2	4
Salatis	6,5-7,8	7,2	2,5-3,8	3,23	3
D. dyglė	3,3-3,6	3,4	0,3-0,5	0,4	2
Tr. Dyglė		3,8		0,5	1
Plekšnė		17,0		48,0	1

Kaip žinoma, atskirų rūšių žuvų populiacijos natūralioje aplinkoje gyvena neizoliuotai. Kiekvienoje bendrijose jos daugybe ryšių yra tarpusavyje susijusios, todėl svarbu žinoti jų santykį (% pagal gausumą ir biomase) su kitomis žuvų rūšimis. Duomenys apie atskirų rūšių jauniklių santykinį gausumą ir santykinę biomase Kuršių marių priekrantėje 2008 m. pateikti 29 pav.

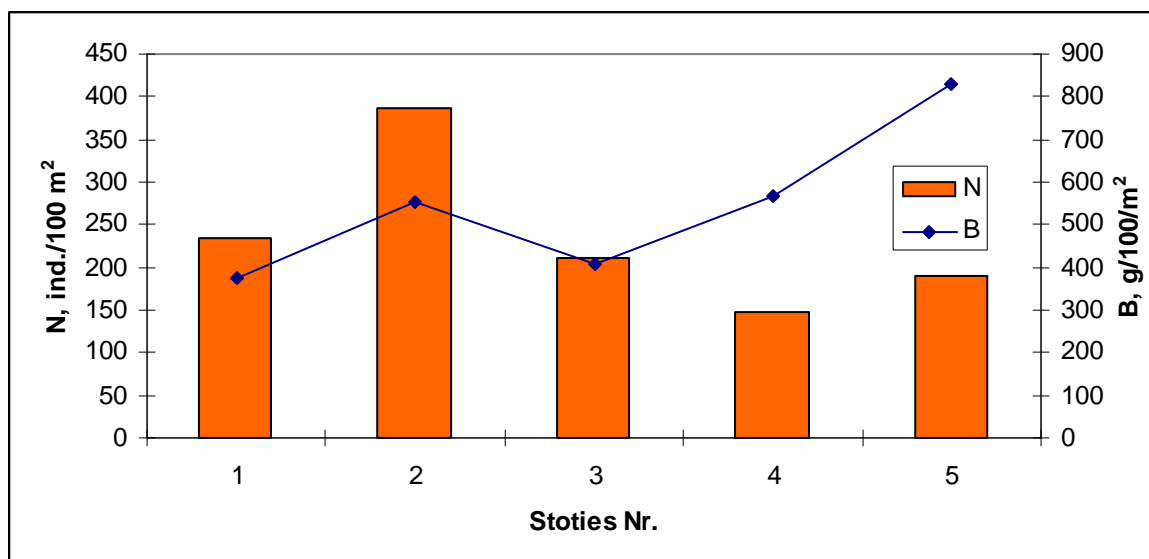
Kuršių marių priekrantėje 2008 m. tyrimų duomenimis iš 19 sugautų rūšių pagal vidutinį santykinį gausumą vyravo ešeriai – 37,3%, aukšlės – 19,7% ir kuojos – 15,4%, o pagal vidutinę santykinę biomase – ešeriai – 31,0%, pūgžliai – 14,3% ir gružliai – 12,6%. Palyginti su 2007 m. šiemet konstatuotas ženklus ešerių jauniklių santykinio gausumo padidėjimas nuo 25,2% iki 37,3% ir stintų santykinio gausumo sumažėjimas nuo 15,4% iki 1,7%. Vertingų plėšriųjų rūšių (lydeka, salatis, sterkas, vėgėlė) indėlis į bendrą bendrijos gausumą vidutiniškai tesudarė 1,1% ir 6,5% pagal biomase.

Tankis ir biomase. Žuvų jauniklių bendrijos tankis ir biomase yra svarbūs ekologiniai rodikliai. Šių rodiklių kaita Kuršių marių priekrantės įvairiose stotyse parodyta 30 pav.

Žuvų jauniklių bendrijų tankiui ir biomasei įtaką daro ne tik įlankos gylys, gruntas, bet ir vandens augalija. 2008 m. didžiausios jų reikšmės nustatytos buveinėse su gausia povandenine augalija (1, 2, 5 stotys) (30 pav.). Nesant augalų ir kitokių slėptuvių priekrantės buveinėse, plėšriosios žuvis jose sumažina jauniklių kiekį (Kapusta, Bogacka, 2006).

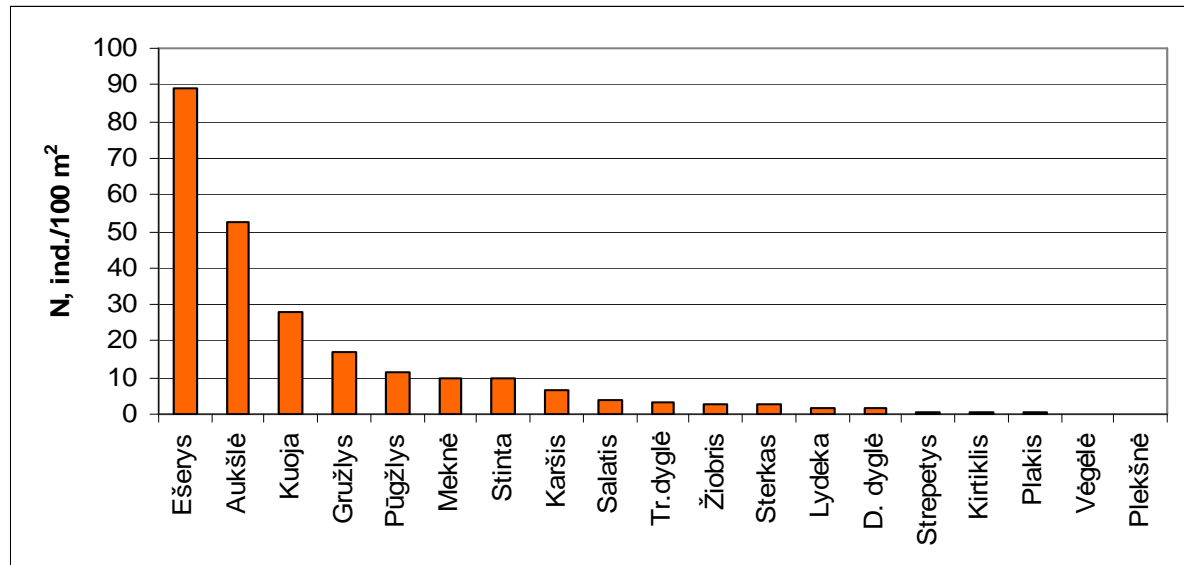


29 pav. Įvairių rūšių žuvų jauniklių santykis sugavimuose bradiniu pagal vidutinį gausumą (A) ir biomasę (B) Kuršių marių priekrantės bendrijose 2008 m.



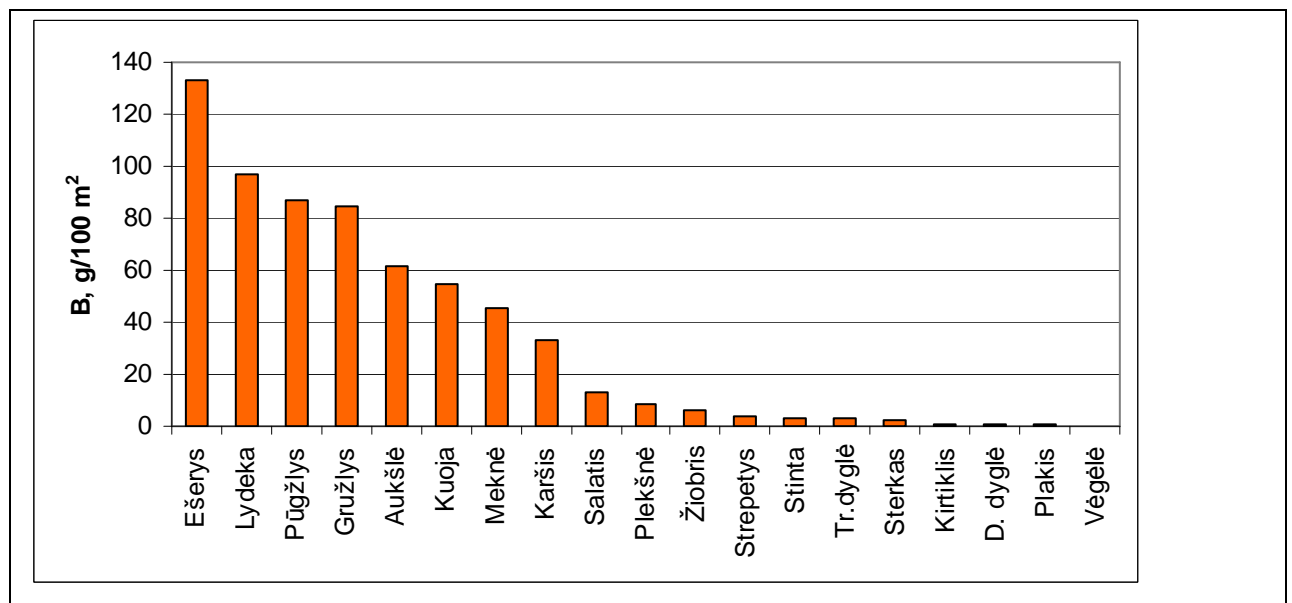
30 pav. Žuvų jauniklių bendrijų tankis ir biomasė Kuršių marių priekrantės stotyse 2008 m.

Tankio kaita atskiroms žuvų rūšims Kuršių marių priekrantėje parodyta 31 pav.



31 pav. Įvairių rūšių žuvų jauniklių vidutinis tankis (N, ind./100 m²) Kuršių marių priekrantėje 2008 m.

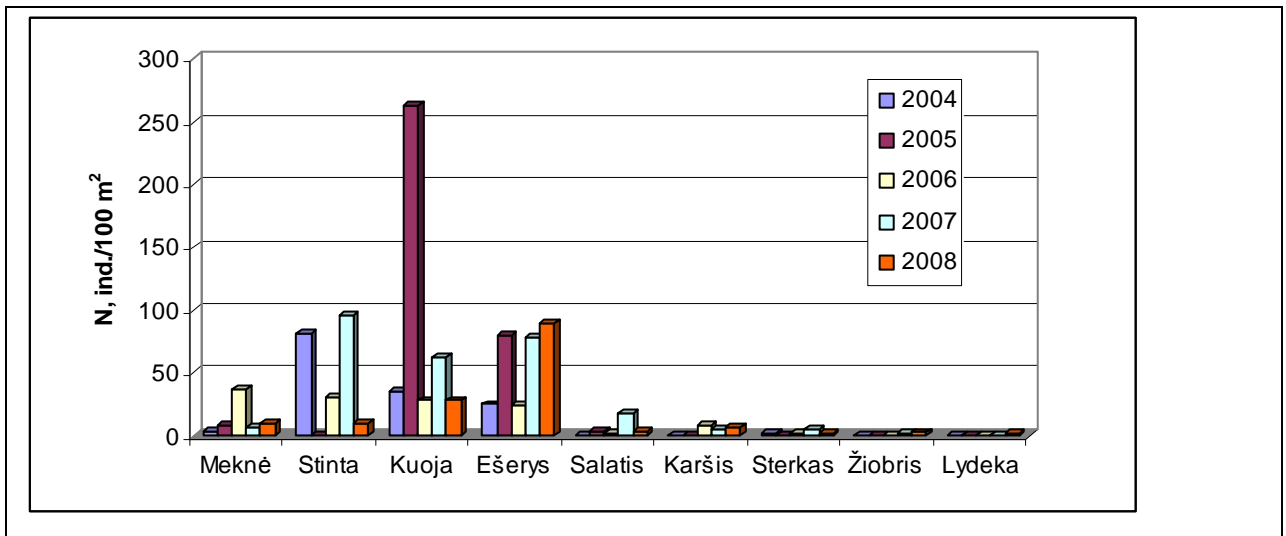
Pagal tankį išsiskyrė ešeriai (89 ind./100 m²), aukšlės (53 ind./100 m²), o pagal biomasę – ešeriai (133 g/100 m²), lydekos (97 g/100 m²), pūgžliai (87 g/100 m²) ir gružliai (85 g/100 m²) (32 pav.). Vertingų verslinių rūšių (stinta, sterkas, karšis, žiobris, lydeka,) vidutinis tankis neviršijo 10 ind./100 m².



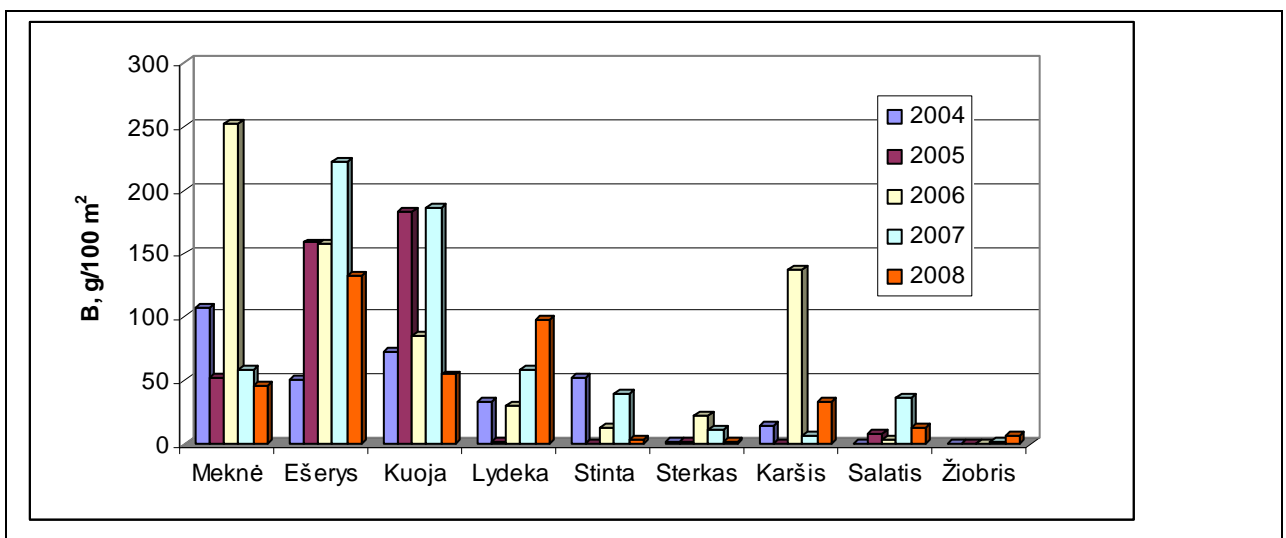
32 pav. Įvairių rūšių žuvų jauniklių vidutinė biomasė (B, g/100 m²) Kuršių marių priekrantėje 2008 m.

Lyginant Kuršių marių priekrantės 2004, 2005, 2006, 2007 ir 2008 metų verslinių rūšių žuvų jauniklių vidutines tankio ir biomasės reikšmes matome, jog šiais metais sumažėjo stintų, kuojų, salačių, sterkų (palyginus su 2007 m), o padidėjo ešerių, meknių, nežymiai – karšių, sterkų, žiobrių, lydekų tankiai (33 pav.). Gauti rezultatai atitinka ichtioplanktono vyraujančių

rūšių (stintos, ešerio) tankio kaitos tendencijas 2007–2008 m. Pažymėtina, kad šiemet Kuršių mariose buvo nustatytas didžiausias ešerio jauniklių tankis per pastaruosius 5 metus.



33 pav. Verslinių rūšių žuvų jauniklių vidutinis tankis (N , ind./100 m²) Kuršių marių priekrantėje 2004-2008 m.



34 pav. Verslinių rūšių žuvų jauniklių vidutinė biomasė (B , g/100 m²) Kuršių marių priekrantėje 2004-2008 m.

2008 m. tiriant Kuršių marių priekrantės žuvų jauniklių bendrijas iš viso užregistruota 19 žuvų rūšių. Didžiausiu gausumu išsiskyrė ešerio ir aukšlės jaunikliai. Žuvų jauniklių bendrijos vidutinis didžiausias tankis nustatytas 2 stotyje (Malkų įlanka, 387 ind./100 m²) o biomasė – 5 stotyje ties Ventės ornitologine stotimi (828 g/100 m²). Palyginti su 2007 m. šiais metais sumažėjo stintų, kuojų, salačių, sterkų, o padidėjo ešerių, meknių, nežymiai – karšių, žiobrių, lydekų tankiai. Gauti rezultatai atitinka ichtioplanktono vyraujančių rūšių (stintos, ešerio) tankio kaitos tendencijas 2007–2008 m. Pažymėtina, kad šiemet Kuršių mariose buvo nustatytas didžiausias ešerio jauniklių tankis per pastaruosius 5 metus.

3. Ekologinio ir žuvų išteklių monitoringo programos vykdymas 2008 m.

Kuršių mariose nuo 1991 m. pastoviai vykdomas Lietuvos valstybinis monitoringas (Virbickas ir kt., 1994) bei tarptautinis ekologinis ir žuvų išteklių monitoringas (Thoreson, 1996; Neuman et al., 1997), kuriame dalyvauja Švedijos, Suomijos, Estijos, Latvijos ir Lietuvos mokslininkai. Šie darbai tęsiami jau virš 10 metų, žvejojama tose pat stotyse ir to pat aktytumo tinklaičiais, ir tai gali padėti sekti daugiamečius ichtiocenozių pakitimus. Šių tyrimų duomenys labai vertingi ir žuvų išteklių prognozavimui, kadangi sužvejojamų žuvų jauniklių bei išteklių papildymo kiekiai leidžia spręsti apie būsimus laimikius. Monitoringas vykdomas liepos pabaigoje – rugpjūčio mėn., kai mariose dominuoja vietinės žuvų rūšys, todėl gauti duomenys leidžia spręsti daugiausiai apie vietinių žuvų rūšių išteklius. Vykdant monitoringą eksperimentiniuose laimikiuose kasmet randama 12-17 žuvų rūšių, pastaraisiais metais rasta iš viso virš 20 žuvų rūšių (Repečka ir kt., 2002).

Tyrimai buvo vykdomi dvejose Kuršių marių akvatorijose: centrinėje dalyje ties Atmata ir šiaurinėje dalyje ties Dreverna. Ties Atmata sužvejota 8, ties Dreverna taip pat – 8 žuvų rūšys (17-18 lent., 35 pav.). Didesniu gausumu ir biomase išsiskyrė tik kelios žuvų rūšys: tai kuojos, ešeriai, plakis, pūgžliai, karšiai ir sterka centrinėje marių dalyje ties Atmata bei papildomai žiobriai šiaurinėje marių dalyje ties Dreverna. Laimikiai vienai žvejybos pastangai, t.y., 1 tinklaičiui per naktį ties Atmata (centrinė marių dalis) buvo didžiausi ir siekė 4,04 kg, tuo tarpu ties Dreverna (šiaurinė marių dalis) buvo žymiai mažesni ir siekė tik 2,56 kg.

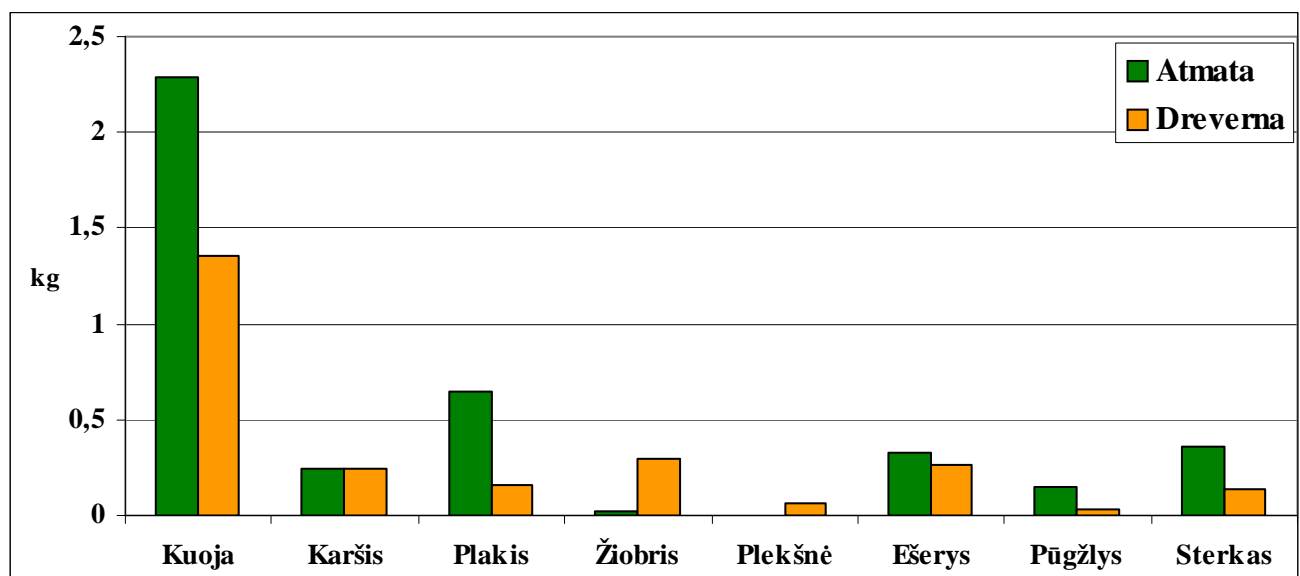
17 lentelė. Žuvų rūšinė sudėtis, gausumas, biomasa ir sugavimai 1 žvejybos pastangai žvejojant 17-70 mm aktytumo tinklaičiais įvairiose marių dalyse 2008 m. liepos 15-17 d.

Žuvų rūšys	Ties Atmata				Ties Dreverna			
	gausumas (vnt.)		masė (kg)		gausumas (vnt.)		masė (kg)	
	bendras	1 ž.p.	bendra	1 ž.p.	bendras	1 ž.p.	bendra	1 ž.p.
Kuoja	924	17,11	123,771	2,29	487	12,49	53,183	1,36
Karšis	35	0,65	12,971	0,24	16	0,41	9,353	0,24
Plakis	481	8,91	35,062	0,65	79	2,03	6,046	0,16
Žiobris	4	0,07	1,01	0,02	60	1,54	11,731	0,30
Plekšnė	2	0,04	0,09	0,00	25	0,64	2,165	0,06
Ešerys	98	1,81	17,848	0,33	98	2,51	10,599	0,27
Pūgžlys	319	5,91	8,05	0,15	62	1,59	1,343	0,03
Sterkas	32	0,59	19,271	0,36	24	0,64	5,381	0,14
Bendras sugavimas	1895	35,09	218,073	4,04	852	21,85	99,801	2,56

Stebėti gana žymūs skirtumai panaudojant skirtingo aktytumo tinklaičius. Taip, stambesnio aktytumo tinklaičiuose (18 lent., 35 pav.) sužvejotų žuvų biomasė buvo kur kas mažesnė, nei 17-30 mm aktytumo tinklaičiuose (19 lent., 36 pav.). Ties Atmata laimikiai 17-30 mm aktytumo tinklaičiais buvo gana dideli (5,88 kg/tinklui), tuo tarpu ties Dreverna žuvų biomasė buvo vos ne keturgubai mažesnė (1,64 kg/tinklui).

18 lentelė. Žuvų rūšinė sudėtis, gausumas, biomasė ir sugavimai 1 žvejybos pastangai žvejojant 40-70 mm akytumo tinklaičiais įvairiose marių dalyse 2008 m. liepos 15-17 d.

Žuvų rūšys	Ties Atmata				Ties Dreverna			
	gausumas (vnt.)		masė (kg)		gausumas (vnt.)		masė (kg)	
	bendras	1 ž.p.	bendra	1 ž.p.	bendras	1 ž.p.	bendra	1 ž.p.
Kuoja	74	2,74	18,278	0,68	17	1,13	4,813	0,32
Karšis	25	0,93	11,846	0,44	13	0,87	9,113	0,61
Plakis	19	0,70	3,698	0,14	6	0,40	1,135	0,08
Žiobris	3	0,11	0,776	0,03	9	0,60	2,536	0,17
Plekšnė	1	0,04	0,054	0,00	13	0,87	1,576	0,11
Ešerys	18	0,67	6,946	0,26	3	0,20	0,830	0,06
Pūgžlys	3	0,11	0,059	0,00	1	0,07	0,035	0,00
Sterkas	24	0,89	17,746	0,66	7	0,47	1,816	0,12
Bendras sugavimas	167	6,19	169,33	2,20	69	4,60	21,854	1,46



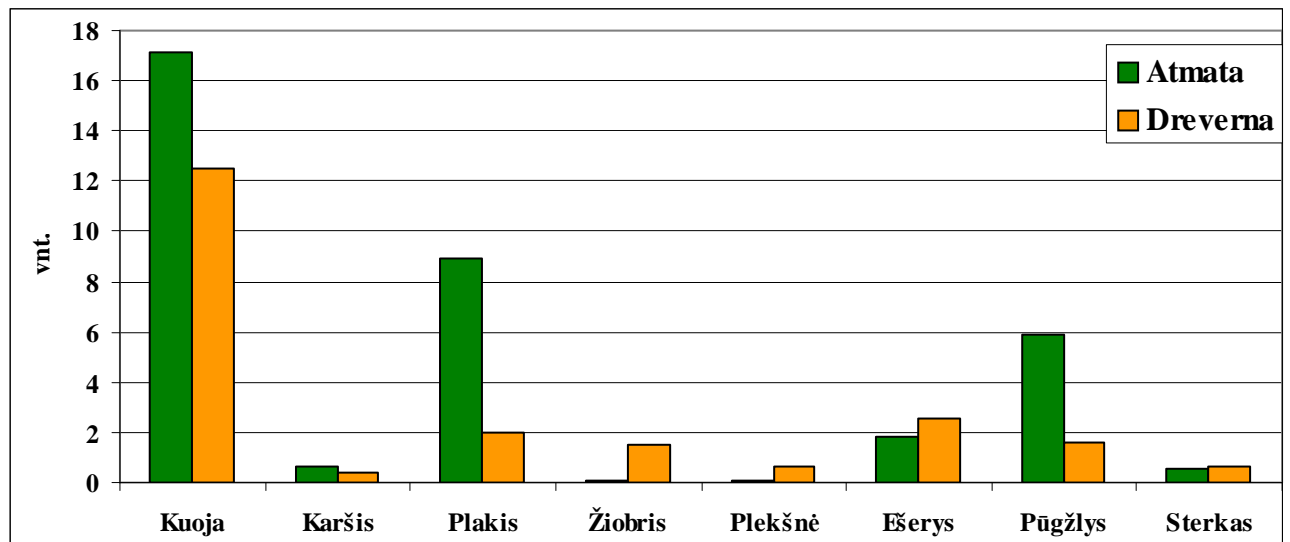
35 pav. Pagrindinių žuvų biomasė ir sugavimai 1 žvejybos pastangai (kg) Kuršių mariose 2008 m. liepos mėn. žvejojant įvairiaakiais 17-70 mm akytumo tinklaičiais

19 lentelė. Žuvų rūšinės sudėtis, gausumas, biomasė ir sugavimai 1 žvejybos pastangai žvejojant 17-30 mm tinklaičiais įvairiose marių dalyse 2008 m. liepos mėn. 15-17 d.

Žuvų rūšis	Ties Atmata				Ties Dreverna			
	gausumas (vnt.)		masė (kg)		gausumas (vnt.)		masė (kg)	
	bendras	1 ž. p.	bendra	1 ž. p.	bendras	1 ž. p.	bendra	1 ž.p.
Kuoja	850	31,48	105,493	3,91	470	19,58	9,769	0,41
Karšis	10	0,37	1,125	0,04	3	0,13	0,20	0,01
Plakis	462	17,11	31,364	1,16	73	3,04	4,911	0,20
Žiobris	1	0,04	0,234	0,01	51	2,13	9,195	0,38
Plekšnė	1	0,04	0,036	0,00	12	0,50	0,589	0,02
Ešerys	80	2,96	10,902	0,40	95	3,96	9,769	0,41
Pūgžlys	316	11,70	7,991	0,30	61	2,54	1,308	0,05
Sterkas	8	0,30	1,525	0,06	18	0,75	3,568	0,15
Bendras sugavimas	1728	64,0	158,67	5,88	783	32,63	39,309	1,64

Skyrėsi ir žuvų rūšinė sudėtis: žiobrių jaunikliai ties Dreverna buvo gausūs, tuo tarpu centrinėje dalyje jų buvo nepalyginamai mažiau. Tuo tarpu plakių ir pūgžlių gausumas centrinėje

marių dalyje buvo nepalyginamai didesnis. Manome, kad šiaurinėje marių dalyje žuvų gausumas yra kur kas mažesnis, nei centrinėje marių akvatorijoje. Tą liudija 2006-2007 m. ir šiais metais atlikti žuvų biomasės ir gausumo tyrimai įvairiose marių akvatorijose.

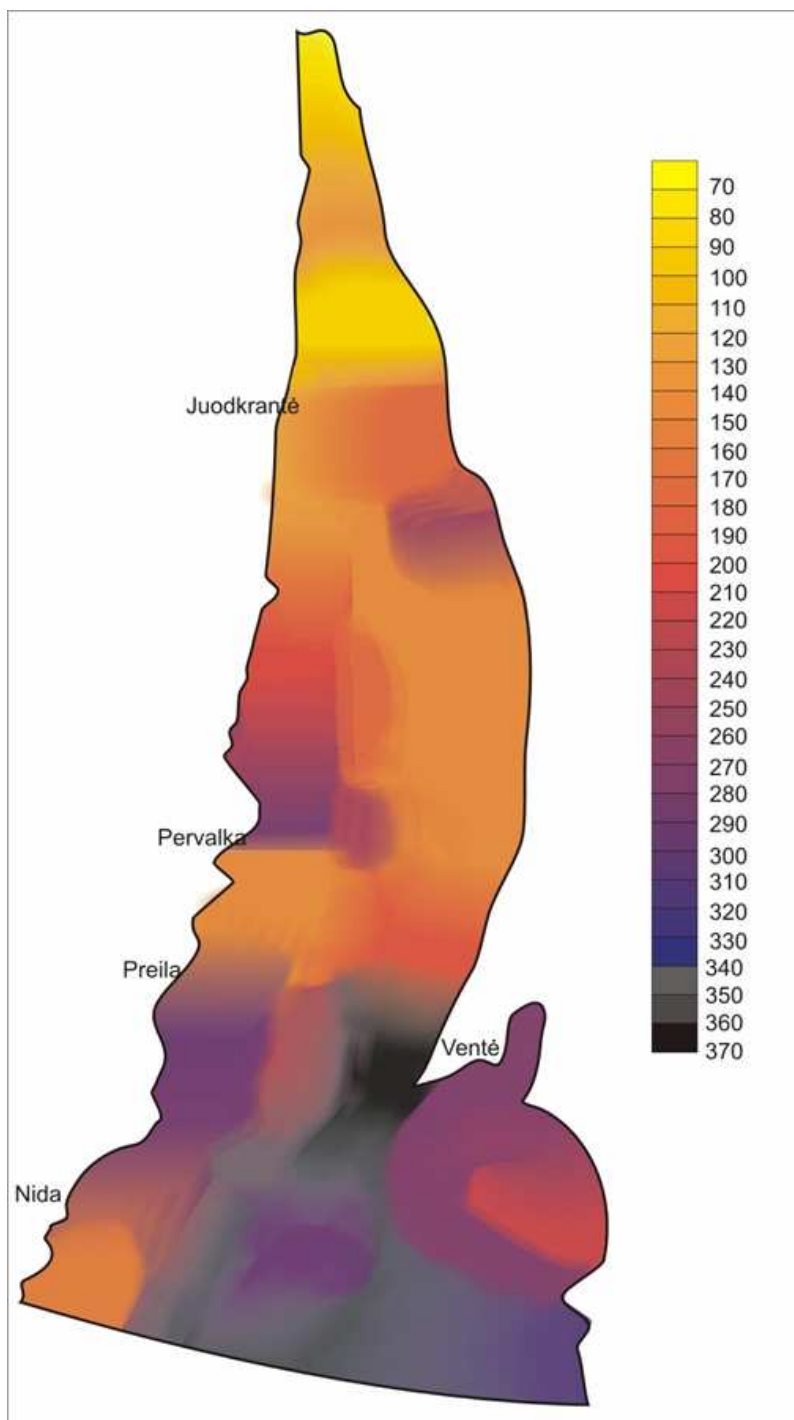


36 pav. Pagrindinių žuvų rūšinė sudėtis ir sugavimai 1 žvejybos pastangai (vnt.) Kuršių mariose 2008 m. liepos mėn. žvejojant įvairiaais 17-30 mm aktytumo tinklaičiais

Tais pat tinklaičių komplektais 2006 m. birželio – spalio mėn. buvo apžvejotos 27 Kuršių marių akvatorijos bei paskaičiuota žuvų biomasė skirtingose akvatorijose. Įvairiose Kuršių marių akvatorijose žuvų biomasė žymiai svyravo (20 lent., 37 pav.). Didžiausia biomasė išsiskyrė akvatorijos centrinėje marių dalyje, ypač ties Rusijos – Lietuvos siena. Šiaurinėje marių dalyje ir Klaipėdos sąsiaurio akvatorijoje žuvų biomasė buvo mažiausia ir kartais tesiekė 70-80 kg/ha, tuo tarpu centrinėje marių dalyje žuvų biomasė dažnai viršijo ir 300 kg/ha. Eksperimentiniuose laimikiuose dažniausiai dominavo kuojos, tačiau žymia biomasė išsiskyrė ir ešeriai, karšiai, plakiai, storkiai, perpelės, pūgžliai ir žiobriai.

2005 m. žuvų biomasė, remiantis monitoringo duomenimis, sudarė 10,8 tūkst. tonų. 2006 m., ištyrus žymiai daugiau akvatorių, gauti šiek tiek mažesni biomasės rezultatai, nes buvo tirtos ir nedideliu ichtiofaunos gausumu bei biomasė išsiskiriančios šiaurinės marių dalies ir Klaipėdos sąsiaurio akvatorijos. Tirtu laikotarpiu bendra pagrindinių verslinių žuvų biomasė Kuršių marių Lietuvos akvatorijoje siekė 8,7 tūkst. t.

2007 m. tirtų akvatorių kiekis buvo mažesnis, tačiau gauti rezultatai rodo, kad bendra pagrindinių verslinių žuvų biomasė Kuršių marių Lietuvos akvatorijoje siekė 9,3 tūkst. t (21 lent.). Remiantis minėtais apskaičiavimais galima spręsti, kad žymių pokyčių marių ichtiofaunos struktūroje neįvyko, bendras žuvų gausumas ir biomasė mariose išliko dideli.



37 pav. Žuvų biomasės (kg/ha) pasiskirstymas Kuršių mariose

20 lentelė. Žuvų biomasės pokyčiai skirtingose Kuršių marių akvatorijose pagal žvejybos įvairiaakiais tinklaičiais 2006 m. birželio – spalio mėn. rezultatus

Žvejybos baras arba akvatorija	Žuvų biomasė, kg/ha	
	Syrovimo ribos	Vidurkis
12-17 barai	70-176	114,2
6-10, 18-22 barai	140-283	189,3
1-5, 23-31 barai	140-368	253,1
Neutralūs vandenys	180-348	295,2
Visos tirtos akvatorijos	70-368	210,8
Visa Kuršių marių akvatorija (tūkst. tonų)	8,706	

21 lentelė. Žuvų biomasės pokyčiai skirtingose Kuršių marių akvatorijose pagal žvejybos įvairiaakiais tinklaičiais 2007 m. liepos – spalio mėn. rezultatus

Žvejybos baras arba akvatorija	Žuvų biomasė, kg/ha	
	Syrovimo ribos	Vidurkis
12-17 barai	50-145	102,4
6-10, 18-22 barai	130-240	175,63
1-5, 23-31 barai	160-324,5	280,8
Neutralūs vandenys	150-372	308,2
Visos tirtos akvatorijos	50-372	224,5
Visa Kuršių marių akvatorija (tūkst. tonų)	9,272	

Kadangi 2008 m. liepos-spalio mėn. buvo panaudojamas visas tinklų komplektas nuo 17 iki 70 mm, buvo galima apskaičiuoti pagrindinių žuvų gausumą ir biomasę tirtose akvatorijose bei visoje Kuršių marių akvatorijoje (22-23 lent., 38 pav.).

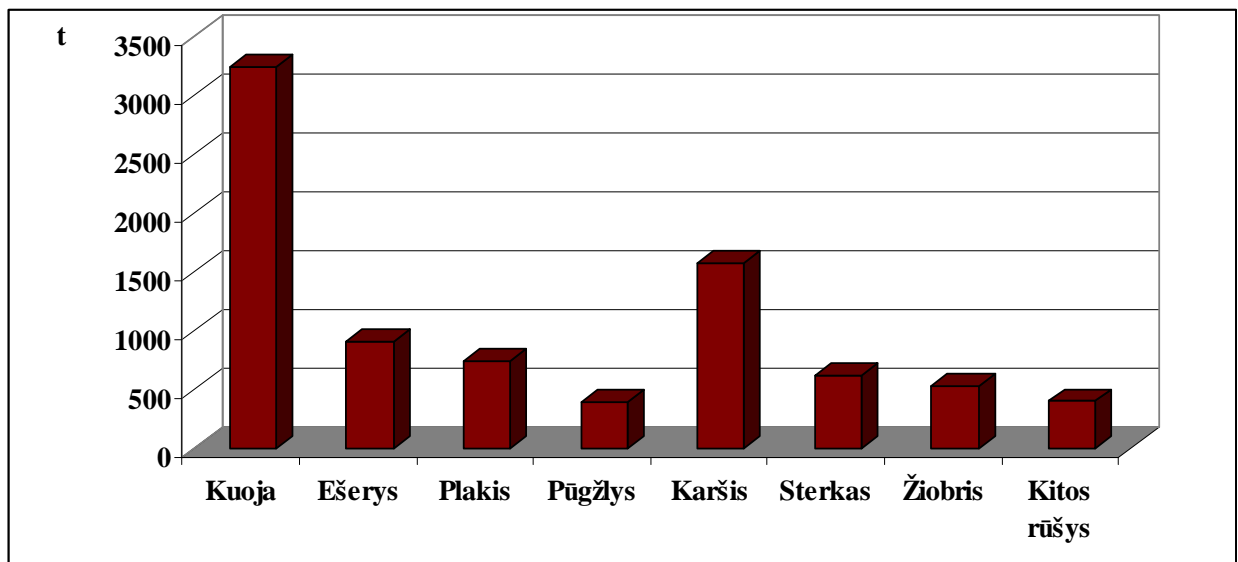
22 lentelė. Žuvų biomasės pokyčiai skirtingose Kuršių marių akvatorijose pagal žvejybos įvairiaakiais tinklaičiais 2008 m. liepos – spalio mėn. rezultatus

Žvejybos baras arba akvatorija	Žuvų biomasė, kg/ha	
	Syrovimo ribos	Vidurkis
12-17 barai	40-155	84,4
6-10, 18-22 barai	115-212	155,73
1-5, 23-31 barai	132-274,2	243,2
Visos tirtos akvatorijos	40-274,2	203,9
Visa Kuršių marių akvatorija (tūkst. tonų)	8,422	

23 lentelė. Žuvų rūšinė sudėtis ir biomasė (t) Kuršių marių Lietuvos akvatorijoje 2008 m. liepos-spalio mėn.

Žuvų rūšys	Žuvų biomasė	
	kg/ha	iš viso (t)
Kuoja	78,5	3241
Ešeris	22	908
Plakis	18	746
Pūgžlys	9,5	392
Karšis	38,2	1578
Sterkas	15	621
Žiobris	13	535
Kitos rūšys	9,7	401
Iš viso	203,9	8422

Analizuojant žuvų gausumo ir biomasės pokyčius 1 žvejybos pastangai Kuršių mariose 1996-2008 m. (39-40 pav.) pastebėjome, kad ypač išsiskyrė 1999 m., kai buvo registruotas didžiausias žuvų gausumas ir biomasė. Tais metais labai gausios buvo ešerinės žuvys. Dėl labai sėkmingo ešerinių žuvų neršto 1997 m. monitoringiniuose laimikiuose šių žuvų gausumas didėjo ir maksimumą pasiekė 1999 m.

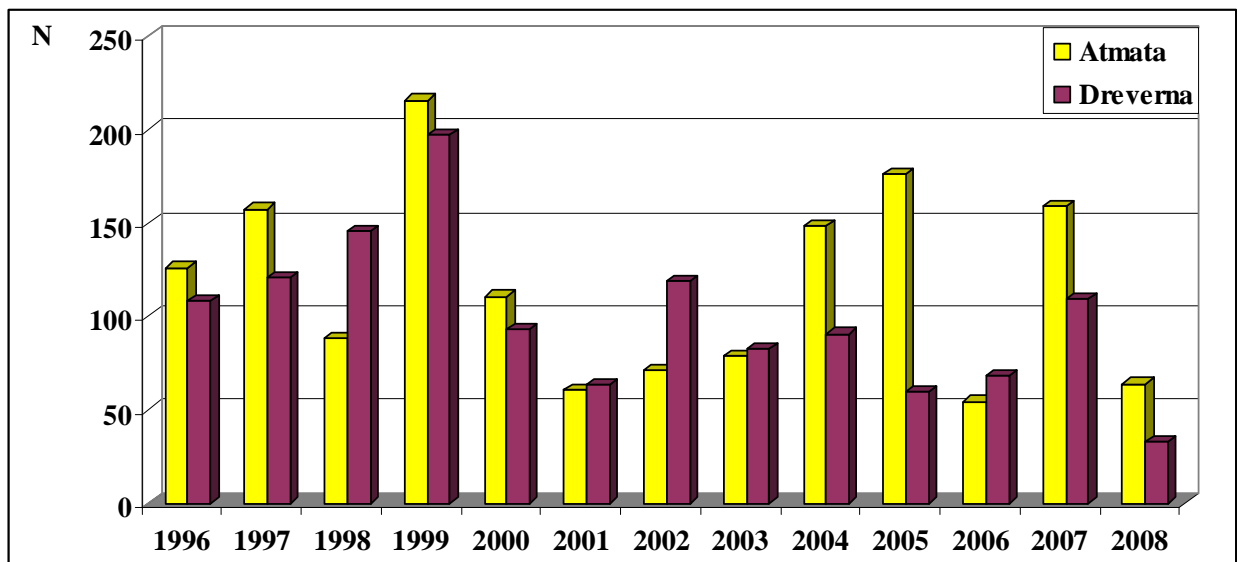


38 pav. Žuvų rūšinė sudėtis ir biomasė (t) Kuršių marių Lietuvos akvatorijoje 2008 m. liepos-palio mėn.

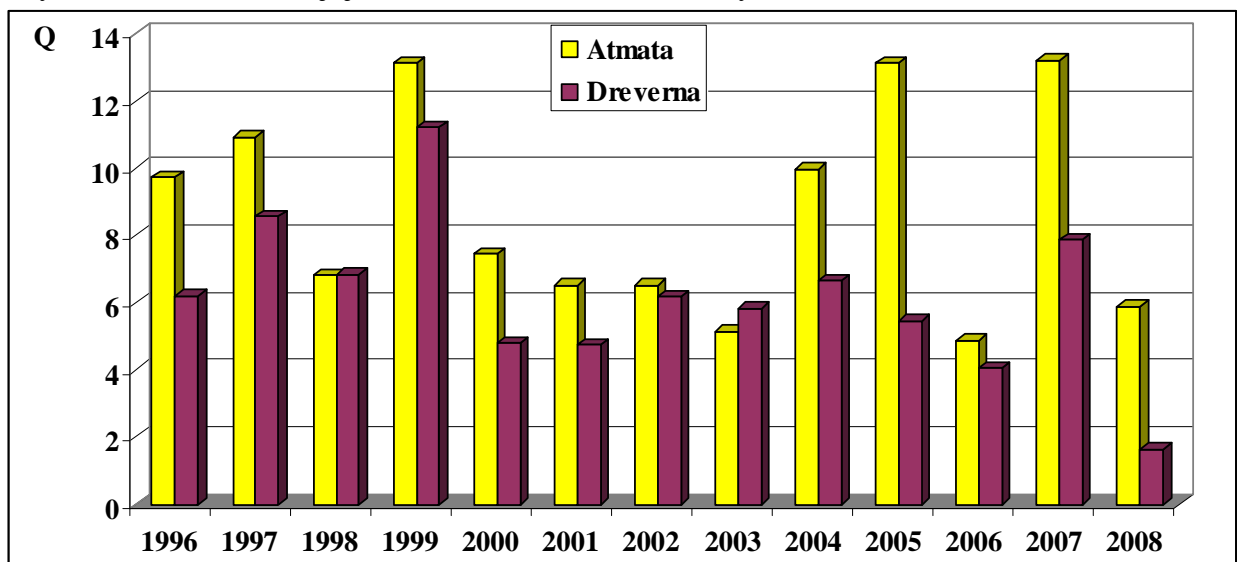
Kuojos ir plakiai buvo ypač gausūs monitoringo vykdymo pradžioje. Vėliau, 1998-2003 m., šių žuvų gausumas sumažėjo. Tam paaiškinti galima keliomis priežastimis. Visų pirma šių žuvų galėjo sumažėti dėl suintensyvėjusios verslinės žūklės. Pastaraisiais metais kuojų, o dažnai ir joms priskiriamų plakių sužvejojama kasmet beveik po 500 t. Sumažėjus teršimui, taip pat biogeninių medžiagų patekimui į Nemuno baseiną bei į marias, galėjo mažėti ir šių žuvų, kurių paprastai ypač gausu eutrofiniuose ir hypertrofiniuose vandens telkiniuose.

Vykstant Klaipėdos uosto gilinimo darbams, daugiau patenka ir sūraus vandens į marias (Dubra, 1994; Stankevičius, 1998, Gailiūšis ir kt., 2002). Karpinės žuvys nėra tokios tolerantiškos padidėjusiam vandens druskingumui, kaip sterkas, ešerys ir žiobris, todėl jų ir galėjo mažėti, ypač šiaurinėje marių dalyje.

2000-2001 m. monitoringo metu gauti rezultatai kėlė tam tikrą susirūpinimą. Netgi ties Atmata, kur verslinė žvejyba apribota, buvo registruoti labai nedideli eksperimentiniai laimikiai. Vis tik, buvo prognozuojama, kad ateityje laimikiai turėtų padidėti, nes 2002 m. stebėtas gana intensyvus ir sėkmingas kuojų, ešerių ir karšių nerštas. Šių žuvų rūšių šiųmetukai buvo gausūs tiek centrinėje, tiek šiaurinėje marių dalyse. 2002-2005 m. monitoringo metu jau stebėtas daugelio žuvų rūšių gausumo ir biomasės padidėjimas. Didžiausias jis buvo centrinėje marių dalyje. Ypač buvo ryškus kuojų gausumo padidėjimas. 2008 m. vėl stebėtas žymus žuvų gausumo ir biomasės sumažėjimas.



39 pav. Žuvų gausumo ($N=vnt.$) kitimas 1 žvejybos pastangai (CPUE) skirtingose Kuršių marių dalyse 1996-2008 m. žvejojant įvairiaakiais 17-30 mm akytumo tinklaičiais



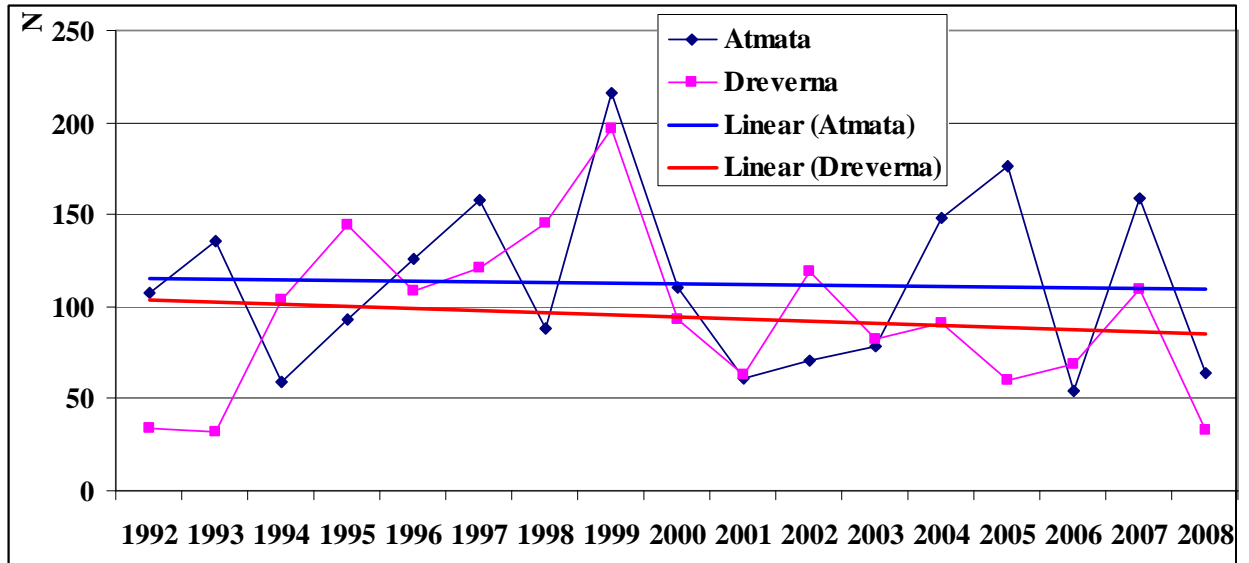
40 pav. Žuvų biomasės ($Q=kg$) kitimas 1 žvejybos pastangai (CPUE) skirtingose Kuršių marių dalyse 1996-2008 m. žvejojant įvairiaakiais 17-30 mm akytumo tinklaičiais

2006 m. tiek žuvų gausumas, tiek biomasė buvo labai nedideli, lyginant su ankstesnių metų laimikiais. Greičiausiai, tam įtakos turėjo žemesnės vandens temperatūros, nei įprasta, monitoringo metu bei žemas vandens lygis.

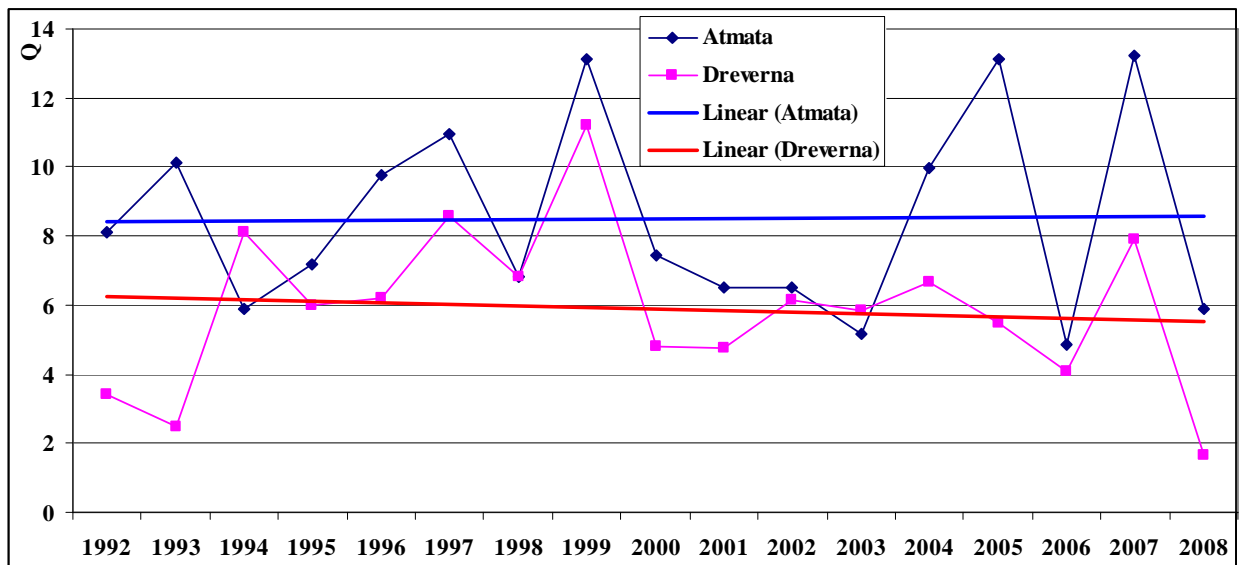
2007 m. stebėtas kur kas didesnis žuvų gausumas ir biomasė, tačiau tik smulkiaakiuose, 17-30 mm akytumo tinklaičiuose. Stambesniuose tinkluose stebėta labai žemi gausumas ir biomasė. Gal būt, tam įtakos turėjo leista žvejyba 70 mm akytumo tinklaičiais vasaros metu. Tyrimai vėlesniu laikotarpiu parodė, kad rudens metu žuvų gausumas ir biomasė stabilizavosi, laimikiai buvo panašūs, kaip ir keletą pastarųjų metų.

2008 m. vėl stebėti labai nedideli žuvų gausumas ir biomasė tyrimų metu, tuo tarpu rudens metu žuvų gausumas ir biomasė dažniausiai buvo kur kas didesni, nei monitoringo vykdymo metu. Dėl gana didelių kasmetinių žuvų gausumo ir biomasės svyravimų monitoringo metu

galima būtų spėti, kad žuvų gausumas ir biomasė mažėja, tačiau tiek gausumo, tiek biomasės trendai ties Atmata 1992-2008 m. sumažėjimo nerodė, tuo tarpu ties Dreverna buvo stebimas nežymus sumažėjimas (41 pav.).



Gausumas



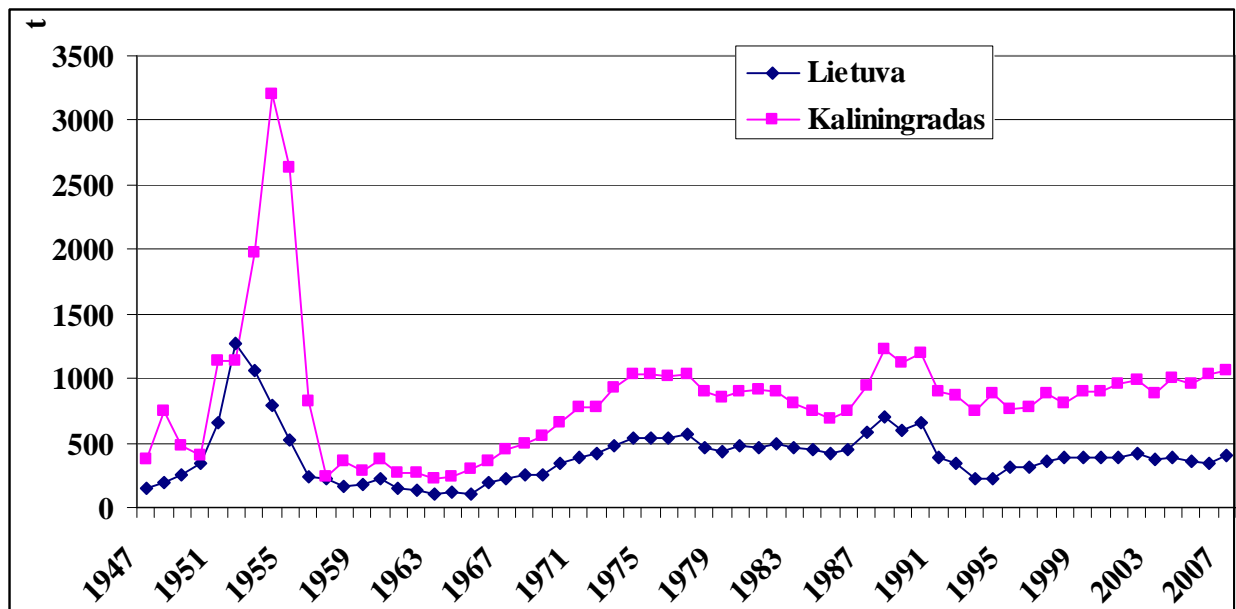
Biomasė

41 pav. Žuvų gausumo ir biomasės pokyčių trendai skirtingose Kuršių marių dalyse 1992-2008 m. vykdant monitoringo tyrimus

4. Kuršių marių pagrindinių verslinių žuvų laimikių struktūra, išteklių būklė, optimalūs sugavimų limitai 2009 m. bei preliminari prognozė 2010 metams

Karšis

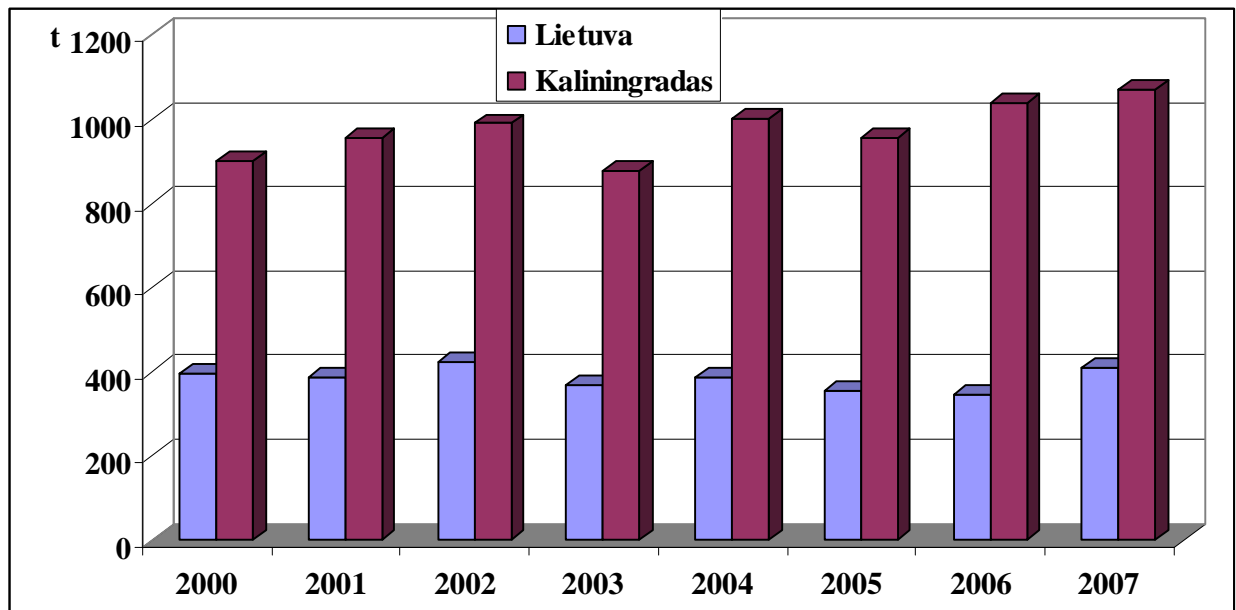
Karšiai - svarbiausi verslo objektai Kuršių mariose. Šių žuvų versliniai laimikiai (Lietuvos dalyje pastaraisiais metais 340-420 tonų) nusileidžia tik kuojoms, tačiau karšiai žuvienos kokybe kur kas vertingesni. Kaliningrado srityje karšiai (laimikiai pastaraisiais metais apie 1000 t) dominuoja versliniuose laimikiuose (42-43 pav.). Keletą pastarųjų metų versliniai karšių laimikiai Kaliningrado srityje šiek tiek didėja, tuo tarpu Lietuvoje – nežymiai mažėja (pav.). Nemažai karšių sužvejoja ir žvejai-mėgėjai. Pagrindiniai versliniai karšių gaudymo įrankiai Kuršių mariose yra 500 m ilgio traukiamieji bei statomieji 70 mm akytumo tinklaičiai.



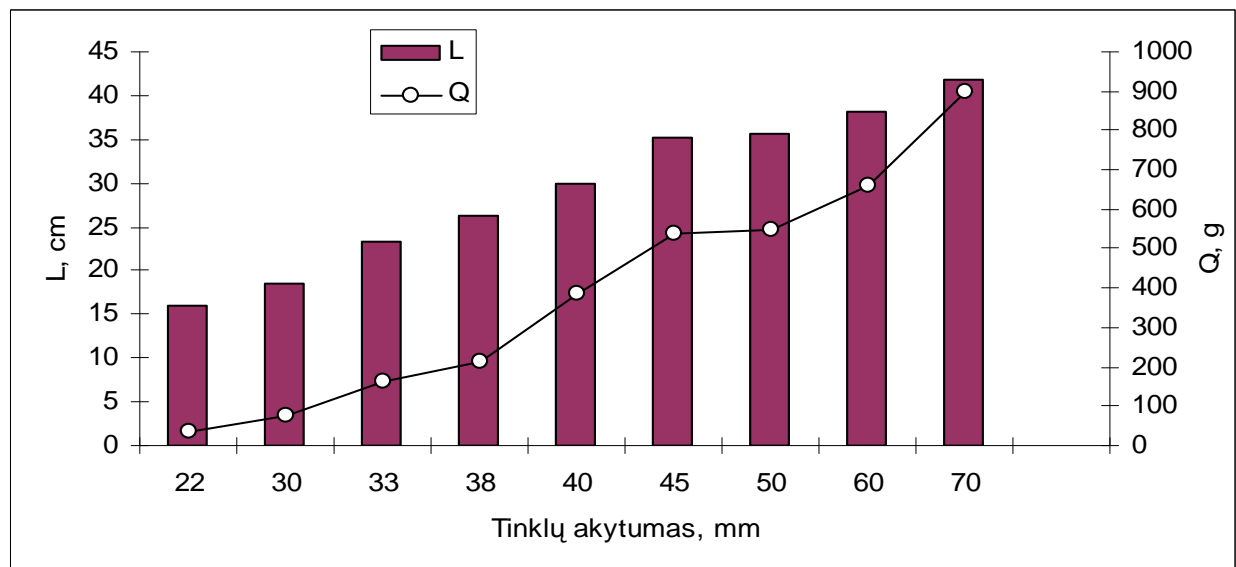
42 pav. Versliniai karšių laimikiai Kuršių mariose 1947-2007 m.

Pastaraisiais metais mariose ir Nemuno žemupyje kasmet buvo sužvejojama 340-420 t karšių. Šiais metais Žuvų ūkio departamento prie Žemės ūkio ministerijos duomenimis iki spalio mėn. mariose jau buvo sužvejota virš 238 t karšių..

2008 m. eksperimentinių žvejybų metu medžiaga karšių populiacijos struktūros tyrimams rinkta skirtingose Kuršių marių akvatorijose vasario-spalio mėn. Daugiausia žuvų sužvejota 70 mm akytumo statomaisiais tinklaičiais (51,9% visų žuvų kiekio), nors dalis žuvų, sužvejota ir 17-50 (daugiausiai nesubrendusių karšių) bei 60 ir 65 mm akytumo tinklais. Tarp tyrimams naudotų žvejybos įrankių akytumo ir sužvejotų žuvų kūno ilgio bei masės nustatytas patikimas ryšys (kūno ilgio $r=0,97$; kūno masės $r=0,98$; $p<0,001$). Tik 40 ir mažesnio akytumo tinklais sužvejotų žuvų vidutinis kūno ilgis buvo mažesnis nei 35 cm, o likusiais tinklais sužvejotų karšių vidutinis kūno ilgis svyravo tarp 35,2 ir 41,7 cm (44 pav.).



43 pav. Versliniai karšių laimikiai Kuršių mariose pastaraisiais metais



44 pav. Ryšys tarp 2008 m. žvejybai naudotų tinklų akytumo ir sužvegotų karšių kūno ilgio bei masės

2008 m. įvairiose Kuršių marių akvatorijose tyrimams sužvegotas 281 karšis. Vidutinis žuvų kūno ilgis buvo 38,5 cm (L) ir 30,9 cm (l), kūno masė 747 g, amžius 8,6 metai. Kūno ilgis, masė bei amžius buvo mažesni nei 2007 m. (L - 38,5 cm, l - 30,9 cm, kūno masė 747 g, amžius 9,4 metai), bet didesni nei 2006 metais (L - 36,0 cm, l - 28,8 cm, kūno masė 638 g, amžius 9,3 metai). Žemiau pateikiama apibendrinta įvairaus akytumo statomaisiais tinklaičiais sužvegotų karšių matmeninė struktūra (24 lent. ir 45-48 pav.).

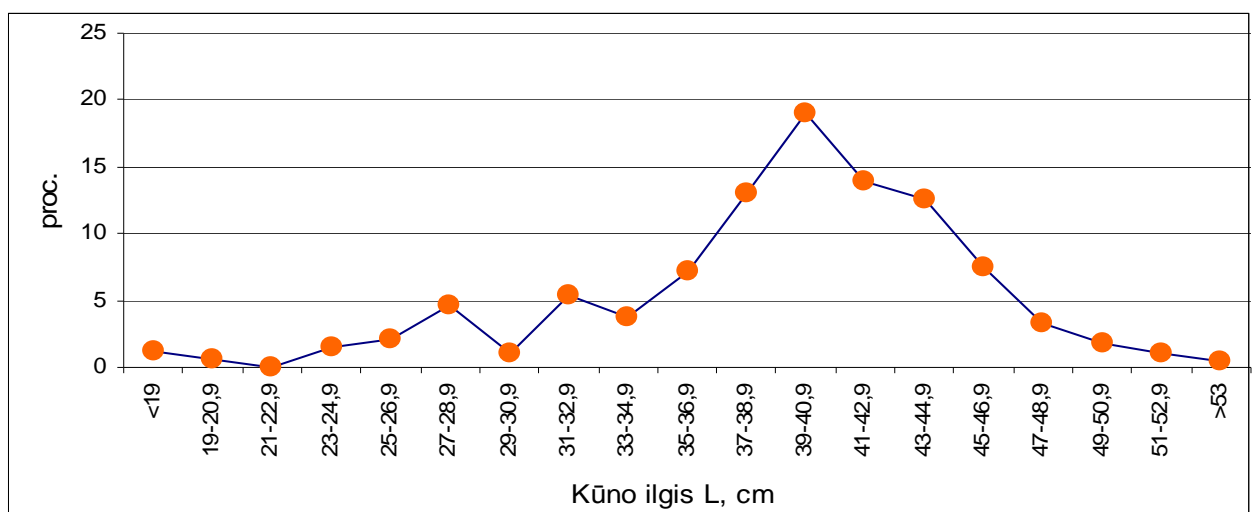
Šiais metais laimikių pagrindas, kaip ir 2006-2007 m., buvo 37,0-44,9 cm ilgio karšiai, sudarę 58,6% sužvegotų žuvų kiekio. Skirtingais sezonais sužvegotų karšių dydis skyrėsi – smulkausios žuvys, kaip ir ankstesniais metais, pakliūdavo vasarą – kūno ilgio vidurkis buvo

36,3 cm, masė 644 g. Didžiausias vidutinis kūno ilgis ir masė buvo rudenį sužvegotų karšių, atitinkamai 40,5 cm ir 886 g.

2008 m. neverslinė karšių priegauda buvo aukšta, tačiau skirtingais sezonais sužvegotų žuvų neverslinė priegauda skyrėsi. Ypač daug neverslinio dydžio karšių buvo sužvejota vasarą – beveik trečdalis jų buvo mažesnės nei 35 cm ilgio (29,5%). Pavasarį ir rudenį neverslinio dydžio karšiai sudarė mažesnę dalį, atitinkamai 9,4 ir 12,1%.

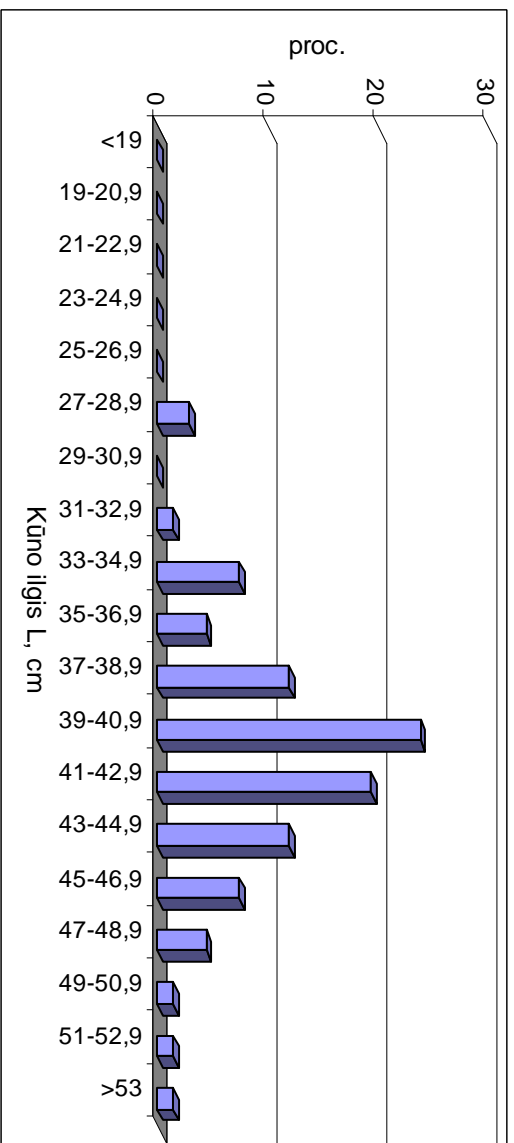
24 lentelė. Karšių matmeninė sudėtis (%) Kuršių marių eksperimentiniuose laimikiuose skirtingais 2008 m. sezonais

Kūno ilgio klasės L, cm	Kūno ilgis, L cm			Kūno masė, Q g		
	Pavasaris	Vasara	Ruduo	Pavasaris	Vasara	Ruduo
<19	-	3,8	-	-	0,9	-
19-20,9	1,6	-	-	1,0	-	-
21-22,9	-	-	-	-	-	-
23-24,9	3,2	1,5	-	1,4	2,1	-
25-26,9	3,2	3,0	-	1,6	2,8	-
27-28,9	4,8	6,1	3,0	1,6	4,5	2,1
29-30,9	1,6	1,5	-	1,8	3,1	-
31-32,9	4,8	9,8	1,5	3,1	5,6	2,7
33-34,9	-	3,8	7,5	-	-	3,7
35-36,9	4,8	12,1	4,5	2,8	6,6	4,9
37-38,9	14,3	12,9	11,9	7,9	8,4	7,7
39-40,9	12,7	20,5	23,9	7,5	15,5	11,9
41-42,9	11,1	11,4	19,4	8,9	14,2	12,6
43-44,9	17,5	8,3	11,9	9,9	20,1	12,5
45-46,9	12,7	2,3	7,5	11,1	4,2	8,5
47-48,9	3,2	2,3	4,5	11,8	7,5	9,1
49-50,9	3,2	0,8	1,5	14,7	4,5	7,7
51-52,9	1,6	-	1,5	14,9	-	7,6
>53	0,0	-	1,5	-	-	9,0
Neverslinė priegauda, %	9,4	29,5	12,1	-	-	-
Vidurkis	39,7	36,3	40,5	816	644	886
Ištirta žuvų	64	132	66	64	132	66

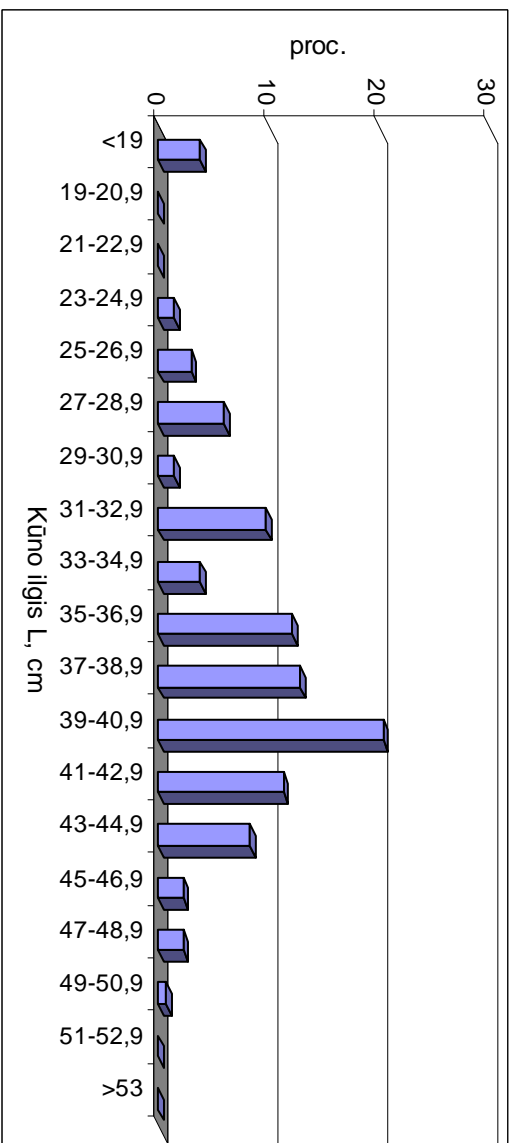


45 pav. 2008 m. sužvegotų karšių kūno ilgio grupės

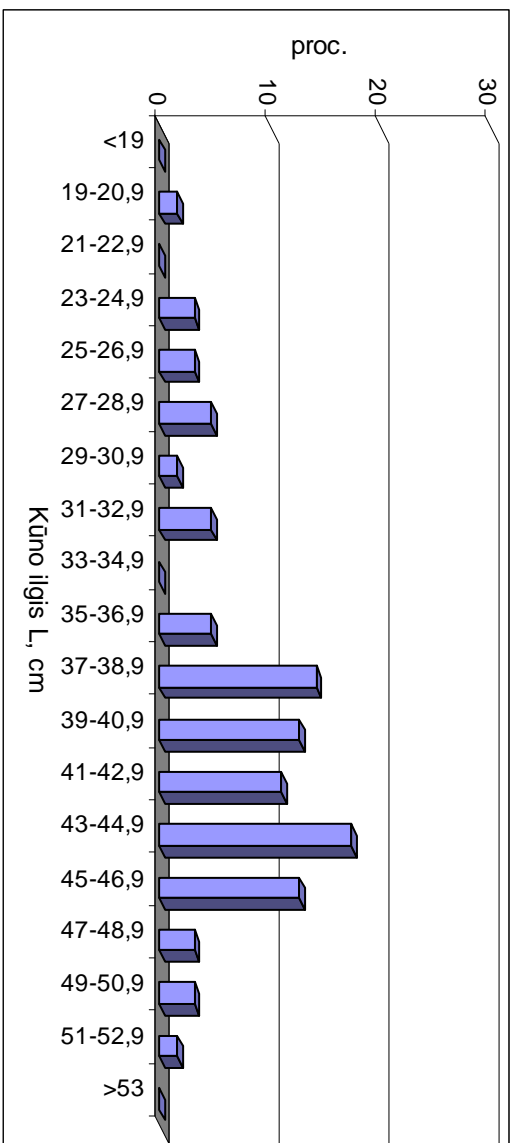
48 pav. 2008 m. rudenį sužvejotų karšių matmeninė struktūra



47 pav. 2008 m. vasarą sužvejotų karšių matmeninė struktūra



46 pav. 2008 m. pavasarį sužvejotų karšių matmeninė struktūra



Didžiausia medžiagos dalis surinkta ties Vente, todėl 25 lentelėje pateikiama detalesnė, skirtingais mėnesiais čia sužvejetų karšių matmeninė sudėtis. Mažiausias vidutinis kūno ilgis ir masė buvo birželio mėn. sužvejetų žuvų (36,2 cm ir 559 g). Panašus kūno ilgio vidurkis buvo ir liepos mėn. Kitais mėnesiais sužvejetų žuvų vidutinis kūno ilgis ir masė buvo didesni ir svyravo nežymiai: vidutinis kūno ilgis kito nuo 41,1 iki 42,1 cm, o vidutinė kūno masė – nuo 803 iki 1000 g.

Skyrėsi ir atskirais mėnesiais sužvejetų žuvų skaičius. Daugiausia sužvejota prieš nerštą ir neršto metu – gegužės mėn. – birželio pradžioje (atitinkamai 23 ir 83 žuvis). Mažiausiai karšių sužvejota ties Vente vasaros viduryje - liepos mėn.

25 lentelė. Karšių matmeninė sudėtis (%) ties Vente 2008 m. balandžio-spalio mėn.

L, cm	balandis		gegužė		birželis		liepa		rugpjūtis		rugsėjis		spalis	
	L	Q	L	Q	L	Q	L	Q	L	Q	L	Q	L	Q
<19	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19-20,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21-22,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23-24,9	0,0	0,0	4,3	0,8	1,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
25-26,9	4,8	0,8	0,0	0,0	3,6	1,8	0,0	0,0	3,7	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
27-28,9	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	2,1	25,0	8,3	0,0	0,0	7,7	2,4	1,9	0,7
29-30,9	0,0	0,0	4,3	1,7	2,4	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	15,4	9,7	0,0	0,0
31-32,9	4,8	1,6	4,3	1,6	15,7	10,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	1,9
33-34,9	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	3,2	12,5	7,5	3,7	2,0	0,0	0,0	3,8	1,9
35-36,9	4,8	2,3	4,3	3,1	16,9	16,6	0,0	6,2	0,0	0,0	7,7	6,7	3,8	2,4
37-38,9	0,0	0,0	21,7	16,9	13,3	15,1	0,0	10,8	22,2	14,7	7,7	7,0	11,5	10,1
39-40,9	9,5	6,9	13,0	11,8	19,3	24,8	25,0	25,5	29,6	28,4	23,1	21,2	25,0	20,9
41-42,9	19,0	17,3	8,7	8,7	10,8	19,7	12,5	14,7	11,1	11,7	7,7	8,7	23,1	23,8
43-44,9	19,0	18,5	26,1	32,4	1,2	2,2	12,5	2,3	22,2	28,9	15,4	21,1	11,5	13,4
45-46,9	28,6	37,6	4,3	6,5	1,2	2,5	0,0	0,0	7,4	13,4	15,4	23,2	5,8	8,3
47-48,9	9,5	15,0	4,3	7,2	0,0	0,0	12,5	24,6	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8	9,3
49-50,9	0,0	0,0	4,3	9,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	3,7
51-52,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>53	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	3,6
Vidurkis	42,1	999,7	41,1	826,3	36,2	558,6	37,5	768,9	41,7	833,8	41,3	803,3	41,5	912,7
Ištirta žuvų	21	21	23	23	83	83	8	8	27	27	13	13	52	52
Neversl. prieg.,%	8,7	8,7	11,5	11,5	25,2	15,2	20,0	20,0	3,6	3,6	18,8	18,8	5,8	5,8

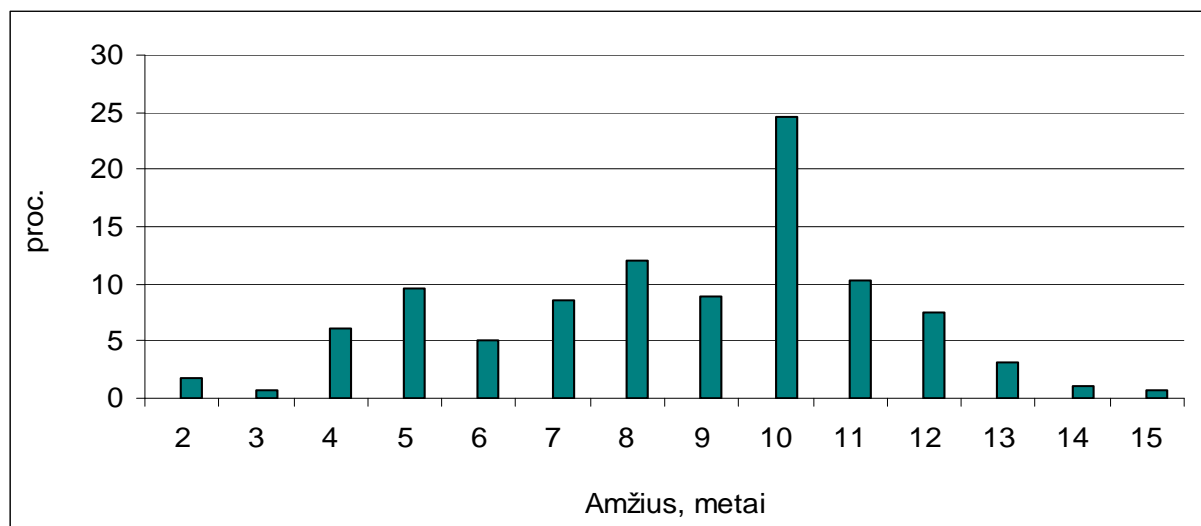
Karšių amžinė struktūra eksperimentiniuose sugavimuose pateikta 26 lentelėje ir 49 pav. 2008 m. daugiausia buvo sužvejota 10 metų amžiaus karšių, sudariusių 24,5% visų amžinių grupių žuvų. Daug sužvejota 8 (12,1%) bei 11 (10,3%) metų amžiaus žuvų. Jaunikliai šiemet

sudarė apie 19%, tarp kurių gausiausios buvo 5 metų amžiaus žuvys – 9,6%. Vyriausių amžinių grupių karšiai (13-15 metų) sudarė 5,0% sužvegotų žuvų kiekio.

Iš 26 lentelės nesunku nustatyti, kokią biomasės dalį sudarė kiekviena amžinė grupė. Taigi svarbiausios biomasės požiūriu buvo 10-12 metų amžiaus žuvys, sudariusios atitinkamai 28,9, 14,4 ir 12,25%. Šių trijų amžiaus grupių karšių biomasė bendrai sudarė beveik 60% visų sugavimų biomasės.

26 lentelė. Karšių amžinė struktūra Kuršių marių eksperimentiniuose laimikiuose 2008 m.

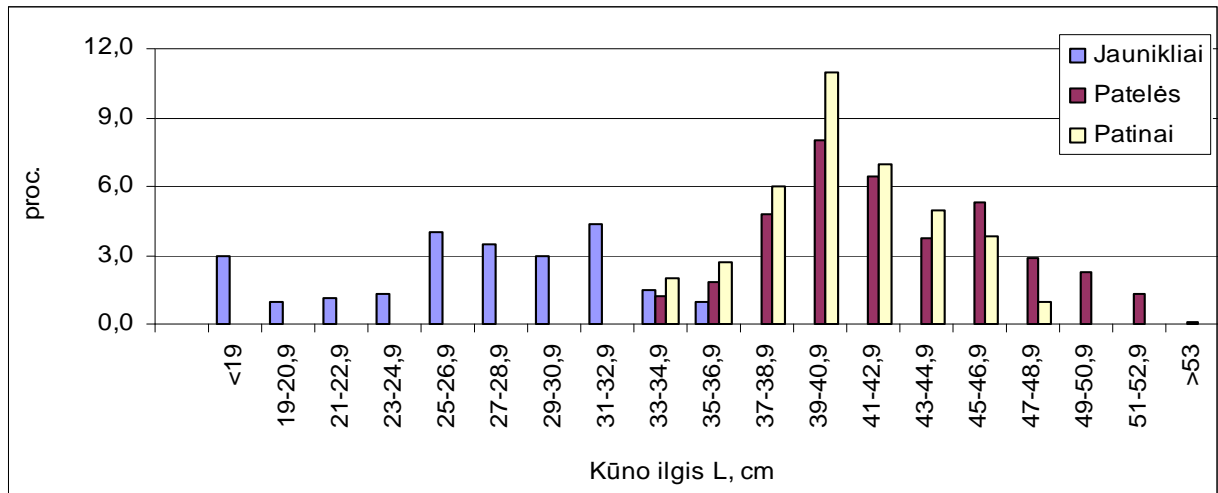
Amžius, metai	Kūno ilgio vidurkis, cm		Kūno masė, g		n	iš viso proc.
	L	l	vidurkis	proc.		
2	10,5	8,7	14	0,1	5	1,7
3	18,4	14,5	62	0,1	2	0,7
4	25,6	20,0	189	1,7	17	6,1
5	30,1	23,9	298	4	27	9,6
6	33,2	26,1	403	2,9	14	4,9
7	35,4	28,3	509	6,1	24	8,5
8	37,3	30,2	624	10	34	12,1
9	38,9	31,5	705	8,9	25	8,9
10	40,7	32,4	835	28,9	69	24,5
11	43,5	34,9	972	14,4	29	10,3
12	45,5	36,0	1157	12,2	21	7,4
13	48,0	39,8	1428	6,4	9	3,2
14	49,8	41,1	1634	2,5	3	1,1
15	51,8	42,0	1789	1,8	2	0,7
Iš viso	38,5	30,9	747	100	281	100



49 pav. 2008 m. tirtų karšių amžinė struktūra

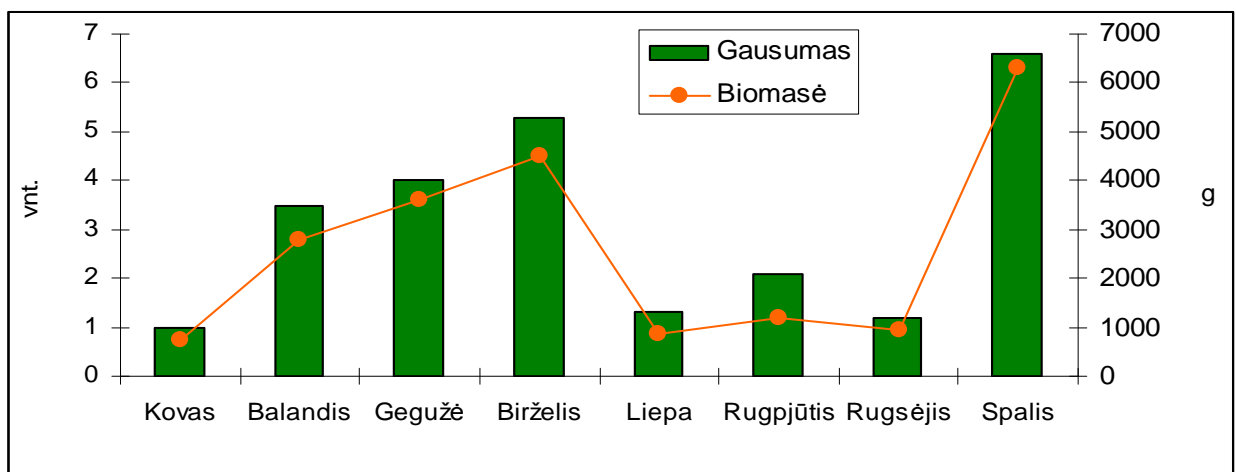
Analizuojant karšių lytinę struktūrą nustatyta, kad didžiąją sugavimų dalį sudarė subrendę patinai – 41,5%. Kiek mažesnę sugavimų dalį sudarė patelės - 36,1%, o jaunikliai sudarė 22,74% sužvegotų žuvų kiekio. Dauguma patinų buvo 39-42,9 cm ilgio (23,4% visų žuvų kiekio). Patelių tarpe taip pat išsiskyrė 39-42,9 cm ilgio žuvys (15,2%) (50 pav.).

Patinų iki 44,9 cm sužvejota daugiau nei patelių. Stambesnių žuvų tarpe patinų sužvejota mažiau, o nuo 49 cm ilgio sugavimuose pasitaikė tik patelės.



50 pav. Karšių lytinė-matmeninė sudėtis (%) moksliniuose laimikiuose 2008 m.

Laimikiai vienai žvejybos pastangai ties Vente 70 mm akytumo tinklu kovo-spalio mėn. skyrėsi. Didžiausias žvejybos įrankių efektyvumas buvo prieš nerštą ir neršto metu - gegužės mėn. – 4,1 vienetai ir 3,6 kg, birželio mėn. – 5,3 vienetai ir 4,5 kg. Po neršto ir ankstyvą rudenį – liepos - rugsėjo mėn., šie rodikliai buvo 2-3 kartus mažesni. Spalio mėn. žvejybos įrankių efektyvumas buvo didžiausias – 6,6 vienetai bei 6,3 kg vienam tinklui (51 pav.).

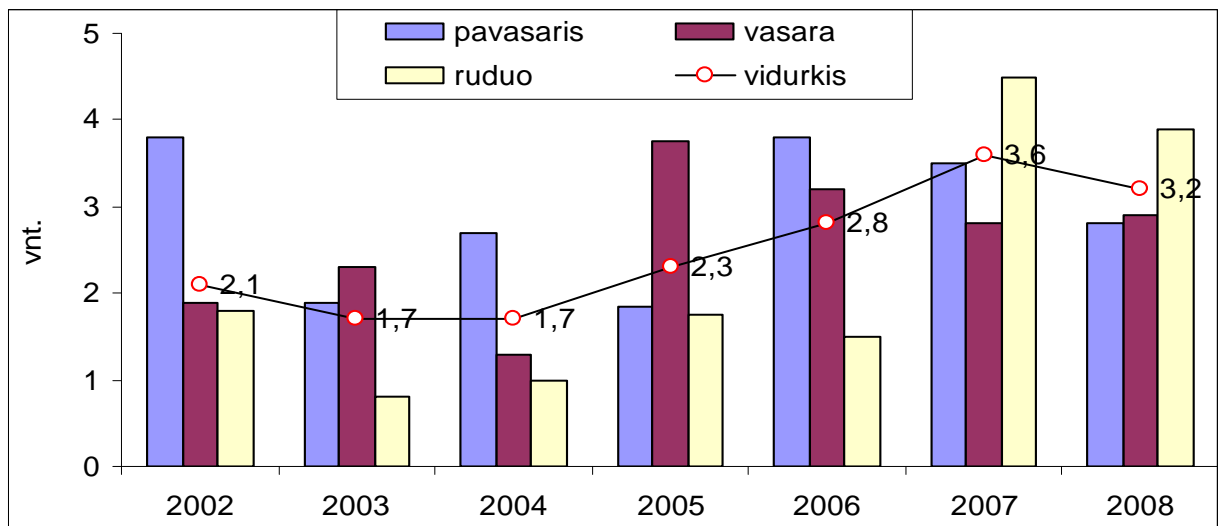


51 pav. Karšių sugavimai vienai žvejybos pastangai ties Vente standartiniu 70 mm akytumo tinklu 2008 m.

Karšių sugavimai vienai žvejybos pastangai ties Vente skirtingais metais buvo nevienodi. Dažniausiai vienu standartiniu tinklu daugiau karšių sužvejojama pavasarį prieš nerštą ir neršto

metu, kurių masės vidurkis taip pat didžiausias – nuo 771 iki 1008 g. 2003 ir 2005 m. didžiausia žvejybos pastanga nustatyta vasarą, tačiau tada buvo sužvejojamos smulkesnės žuvys (vidurkis svyravo apie 700 g) (52 pav.). Paskutiniu dvejus metus didžiausi sugavimai registruoti rudenį.

Vidutinė CPUE indekso reikšmė per keletą pastarųjų metų mažiausia buvo 2003 ir 2004 m. – standartiniu 70 mm tinklu sužvejota 1,7 vienetai karšių. 2005 ir 2006 m. ši reikšmė padidėjo (atitinkamai 2,3 ir 2,8 vienetai), o 2007 m. ji buvo didžiausia – 3,6 vienetai. Nors 2008 m. CPUE reikšmė buvo mažesnė nei 2007 m., tačiau ji išliko didesnė nei 2002-2006 m.

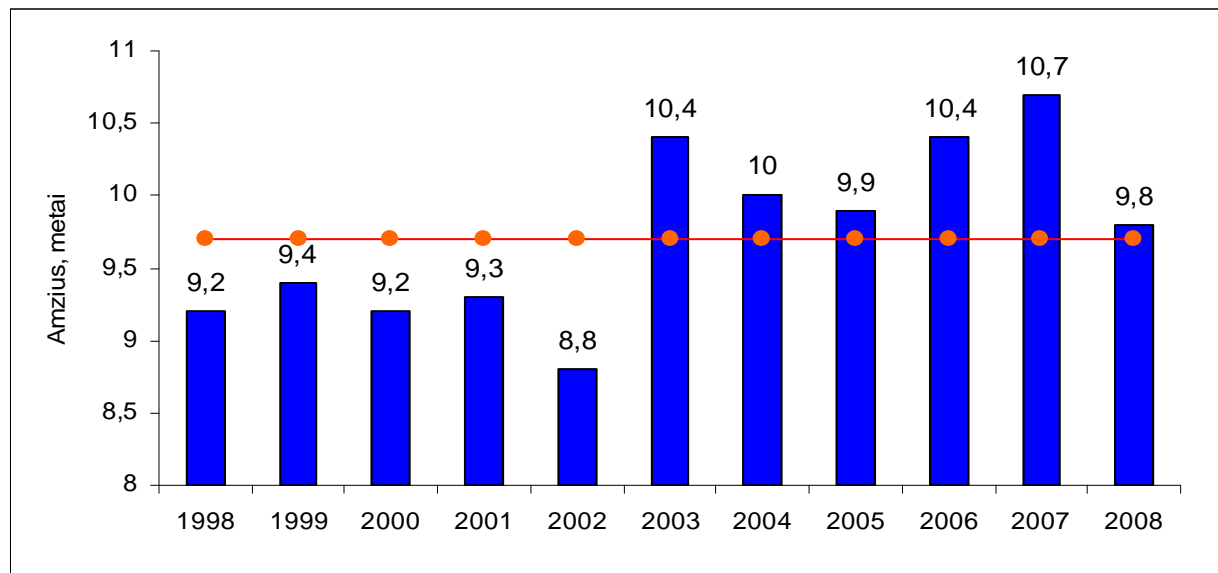


52 pav. Karšių sugavimai vienai žvejybos pastangai (70 mm tinklu) ties Vente skirtingais metais

Per pastaruosius dešimt metų 70 mm tinklais rudenį sužvejotų karšių vidutinis amžius buvo 9,7 metai. Paskutinius penkerius metus amžiaus vidurkis buvo 0,2-1,0 metais didesnis, o 1998-2002 m. 0,3-0,9 metais mažesnis nei daugiamečių vidutinis vidurkis (53 pav., 27 lentelė).

Mažas amžiaus vidurkis 2002 m. buvo dėl sugavimuose vyravusių jaunesnių (6-9 metų) amžinių grupių žuvų. Tais metais daugiausiai buvo sužvejojama 9 metų karšiai. 2003-2008 m., vyravo 10 metų amžiaus žuvys.

Pagal karšių jaunikių gausumo duomenis šiais metais registruota kur kas mažiau karšių jaunikių, nei 2005-2007 m. laikotarpiu (54 pav.). Eksperimentiniuose ir versliniuose laimikiuose 2008 m. ryškiai dominavo 8-12 metų amžiaus karšiai, todėl ir 2009 m. versliniuose laimikiuose dominuos vidutinio dydžio 1996 ir 1998-2001 m. generacijų karšiai. Dar bus sutinkami ir gausios 1997 m. kartos karšiai. Pagal AtlantNIRO ir mūsų tyrimų duomenis tų metų karšių generacijų gausumas buvo artimas daugiamečiam (54 pav.), todėl versliniai laimikiai taip pat turėtų būti artimi daugiamečiams.

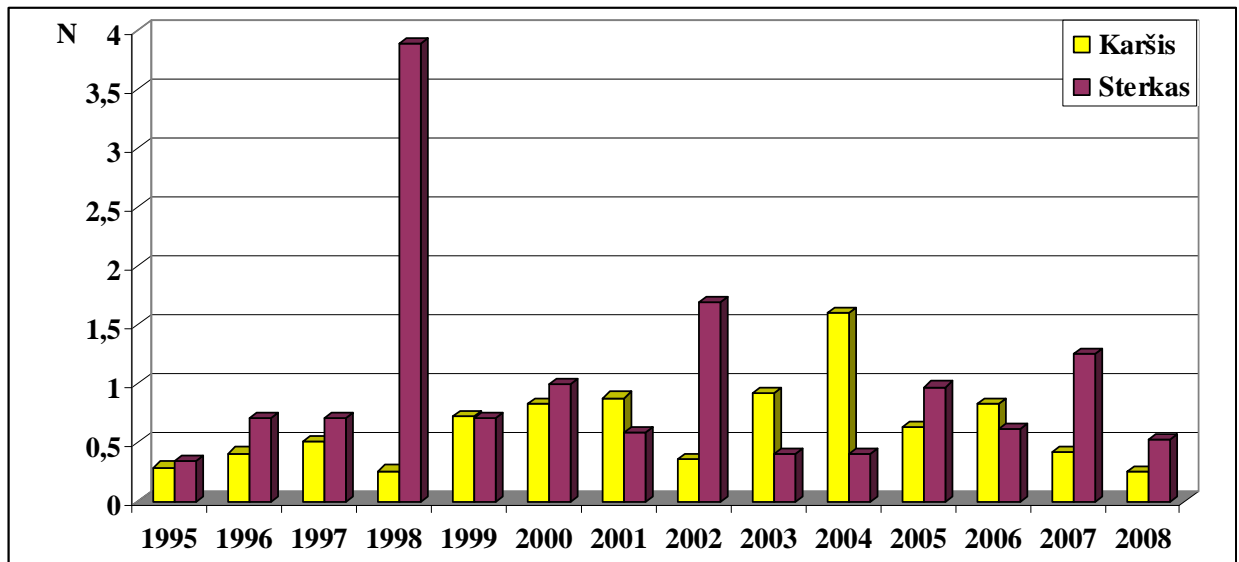


53 pav. Daugiametis karšių amžiaus vidurkis — ir jų amžiaus vidurkio pokyčiai žvejojant Kuršių mariose 70 mm akytumo tinklaičiais rudens metu pastarąjį dešimtmetį

27 lentelė. Karšių amžinės struktūros pokyčiai žvejojant Kuršių mariose 70 mm akytumo tinklaičiais rudens metu pastaraisiais metais

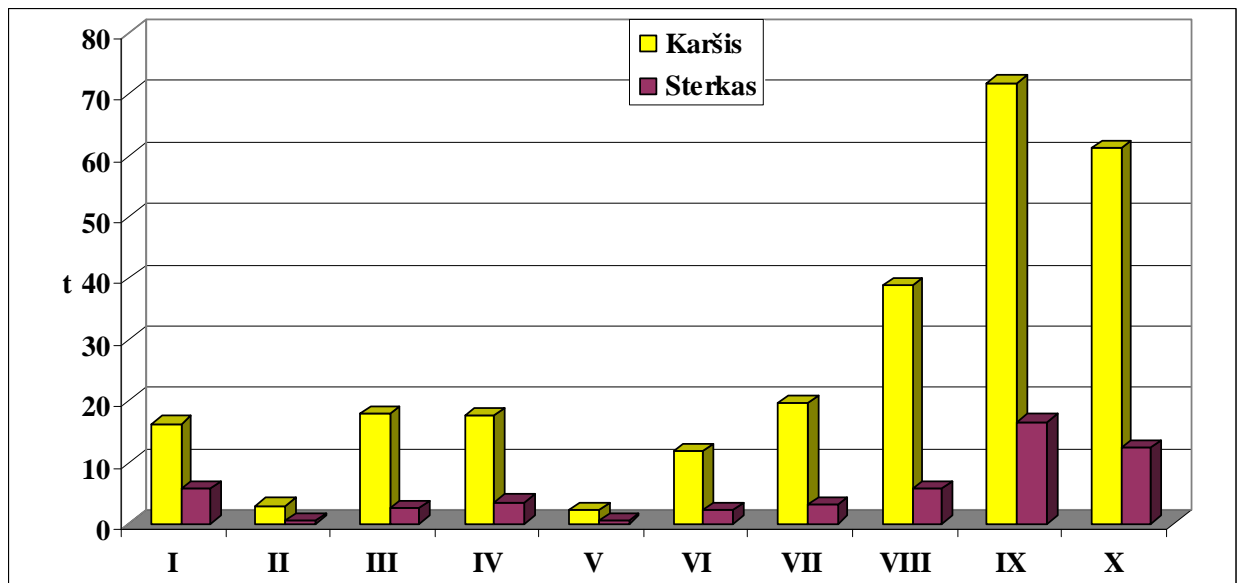
Žuvų amžinės grupės	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
4	-	-	-	1,2	-	-	2,9	-	-	-
5	-	-	-	2,5	1,2	0,8	2,9	-	-	1,8
6	-	-	-	5,3	1,2	0,8	5,7	-	-	5,5
7	-	0,5	1,5	10,2	1,8	4,6	2,9	-	-	5,5
8	13,4	23,3	23,5	16,8	6,7	9,3	8,6	4,3	2,0	9,1
9	47,2	43,3	36,4	29,4	12,7	18,9	11,4	13,0	11,8	18,2
10	27,2	22,8	24,2	15,9	37,6	30,9	31,4	39,1	49,0	27,3
11	8,3	6,9	10,6	7,4	19,4	21,3	11,4	30,4	11,8	14,5
12	3,9	3,0	3,8	6,4	6,1	6,0	8,6	8,7	9,8	9,1
13	-	0,5	-	4,9	4,8	3,8	5,7	4,3	7,8	5,5
14	-	-	-	-	4,8	2,2	2,9	-	5,9	1,8
15	-	-	-	-	3,6	1,4	2,9	-	2,0	1,8
16	-	-	-	-	-	-	2,9	-	-	-
Amžiaus vidurkis, metai	9,4	9,2	9,3	8,8	10,4	10,0	9,9	10,4	10,7	9,8
Masės vidurkis, g	890	849	865	850	983	883	845	968	987	844
Ištirta žuvų, vnt	180	202	132	282	165	366	35	23	53	55

Dalis karšių migruoja į Baltijos priekrantę, atsiganę rugpjūčio – rugsėjo mėn. grįžta į Kuršių marias. Didelė dalis atsiganusių karšių migruoja į pietinę marių dalį, todėl mūsų žvejai verslininkai jų nesužvejodavo, kadangi vasaros metu karšius tinklaičiais žvejoti draudžiama. 2007 m. buvo leista karšių ir sterkų žvejyba 70 mm akytumo tinklaičiais nuo liepos 15 iki rugpjūčio 31 d. tose pat akvatorijose, kaip ir rudens metu.



54 pav. Karšių ir sterkų jauniklių gausumas (CPUE=vnt./1 standartiniam 17-30 mm akies tinklaičiui) šiaurinėje ir centrinėje marių dalyje vykdant monitoringo tyrimus 1995-2008 metais

Karšių ir sterkų laimikiai liepos-rugpjūčio mėn. žymiai padidėjo. Rugpjūčio mėn. jie buvo 2-3 kartus didesni, nei įprasta šiuo metų laiku (55 pav.). Vis tik, šie laimikiai toli gražu nesiekė verslinių laimikių, kurie įprastai registruojami rugsėjo-spalio mėn. Galima apibendrinti, kad verslinė žvejyba 70 mm akytumo tinklaičiais 2007-2008 m. vasarą neturėjo žymios įtakos karšių ištekliams, nes rugsėjo mėn. dar buvo registruojami dideli šių žuvų laimikiai 1 žvejybos pastangai. Tuo tarpu, žvejams-verslininkams ši žvejyba buvo naudinga, nes karšių ir sterkų paklausa vasaros mėn. žymiai didesnė, nei rudens metu.

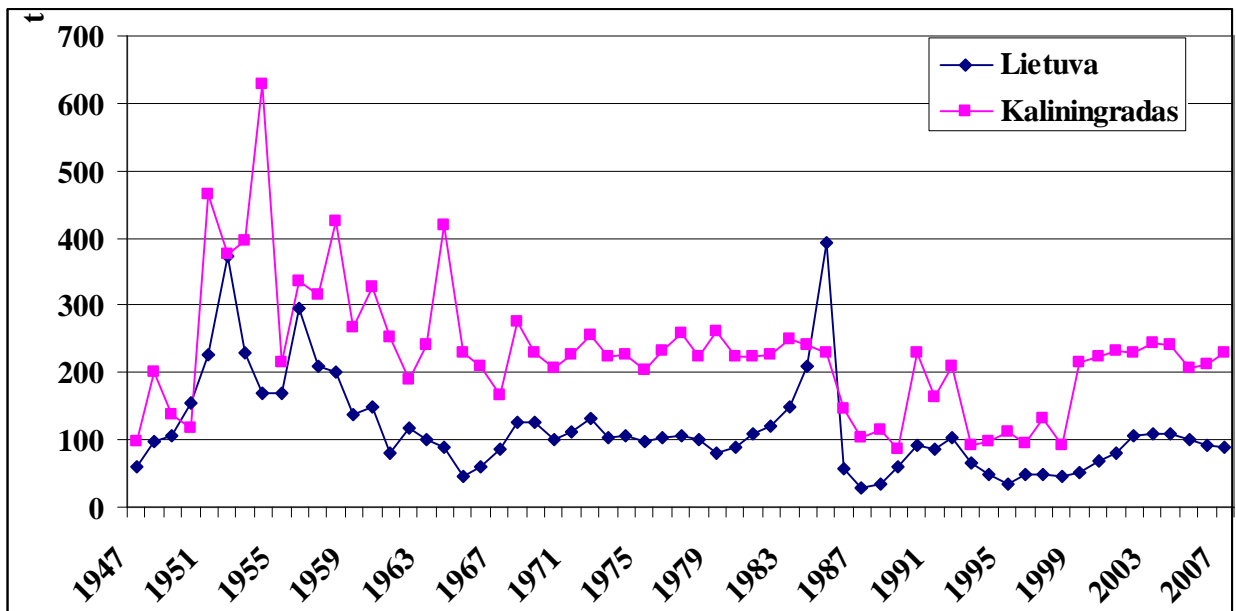


55 pav. Versliniai karšių ir sterkų laimikiai skirtingais 2007 m. mėnesiais

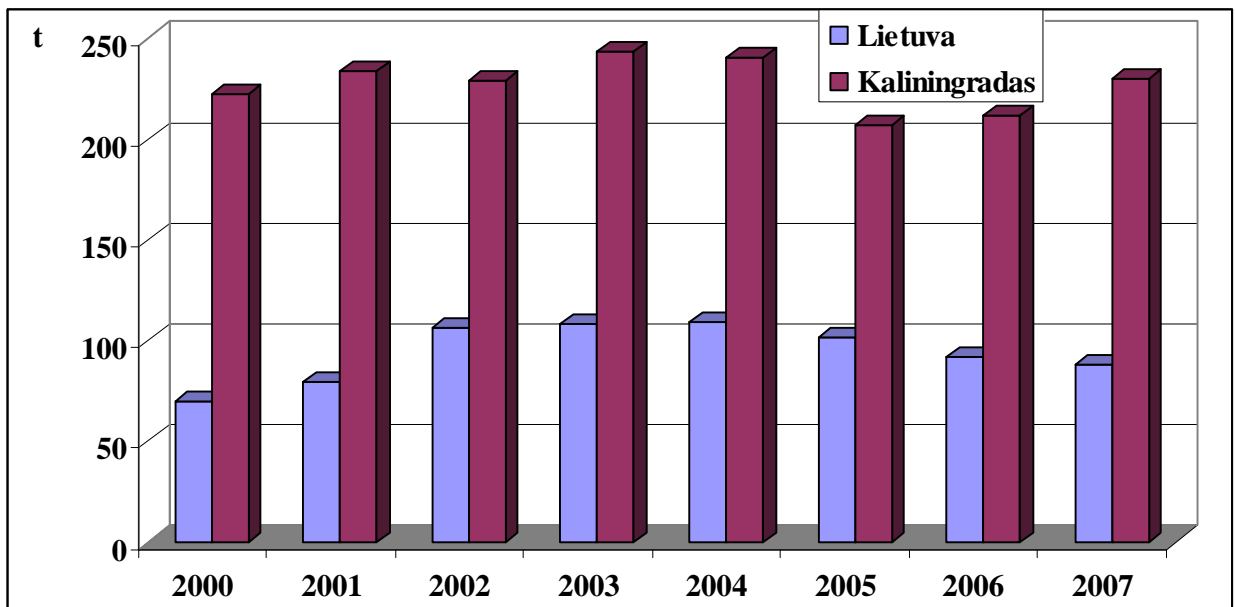
Remiantis tiek mūsų, tiek bendrais su AtlantNIRO karšių išteklių tyrimais 2009-2010 m. prognozuojamas vidutinis karšių išteklių dydis. 2009 m. karšių žvejybos limitą Kuršių mariose rekomenduojame iki 470 t. 2010 m. prognozuojame tokį pat karšių žvejybos limitą.

Sterkas

Ekonomine prasme ši plėšrioji žuvis yra viena vertingiausių žuvų rūšių Kuršių mariose, o taip pat svarbi ir Baltijos jūros priekrantės žvejojboje. Tai vertingiausia plėšrioji žuvis Kuršių mariose tiek pagal maistinę vertę, tiek pagal laimikių ekonominę vertę. Kuršių mariose pokario metais sterkų laimikiai žymiai svyravo, 1993-1998 m. jų laimikiai buvo ryškiai sumažėję, tačiau pastaraisiais metais vėl didėja (56-57 pav.). Didelę reikšmę šių žuvų laimikių didėjimui turėjo sėkmingas 1997 m. sterkų nerštas. Jau keletą metų šios kartos sterikai sudarė didelę laimikių dalį.



56 pav. Versliniai sterkų laimikiai (tonomis) Kuršių mariose 1947-2007 m.



57 pav. Versliniai sterkų laimikiai (tonomis) Kuršių mariose 2000-2007 m

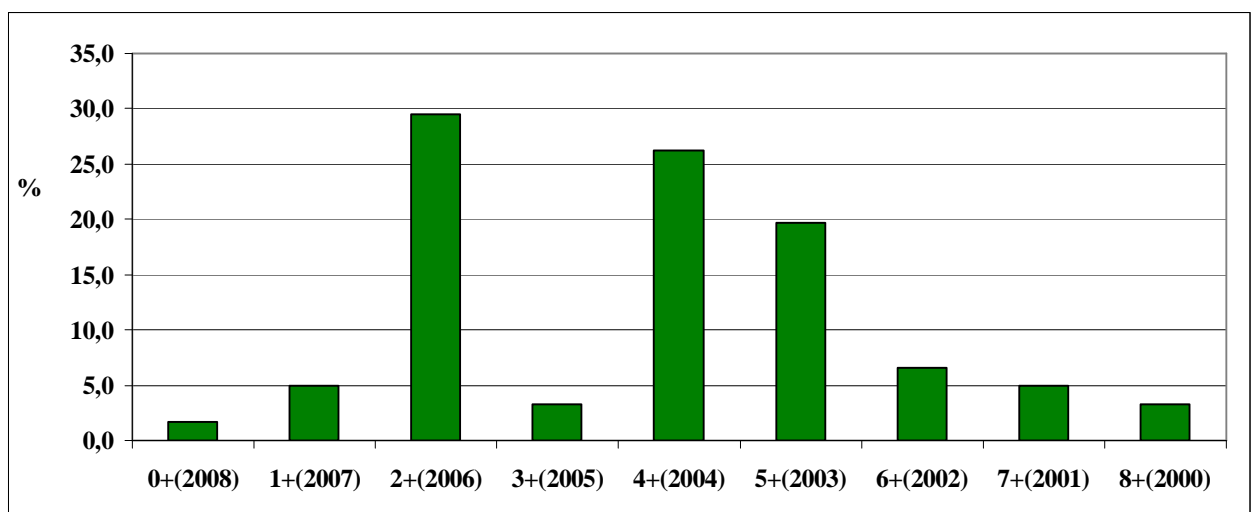
Pastaraisiais metais mariose kasmet buvo sužvejojama 40-110 t sterkų. Žuvų ūkio departamento prie Žemės ūkio ministerijos duomenimis šiais metais sausio-rugsėjo mėn. mariose

buvo sužvejota 56 t sterškų. Tai šiek tiek didesnis kiekis lyginant su 2005-2007 m. laimikiais. Tai leidžia prognozuoti, kad 2008 metų pabaigoje laimikiai bus panašūs kaip ir pastaraisiais metais ir sieks apie 100 t.

Atliekant tyrimus verslinius įrankius atitinkančiais eksperimentiniais 30 m ilgio tinklais, įvairiose Kuršių marių vietose 2008 m. pavasarį, vasarą ir rudenį buvo sužvejota 59 sterškai. Šiais metais laimikių pagrindas buvo jauni 2003-2004 metų generacijų individai, kurie sudarė didesnę sugavimų dalį (47,4%). Vidutinis jų kūno ilgis buvo 39,3 (L) kūno masė 727,8 g, amžius 3,4 metai. Žemiau pateikiama apibendrinta 40-50 mm ir 70 mm akytumo statomaisiais tinklais sužvejotų sterškų amžinė struktūra (28 lent., 58 pav.).

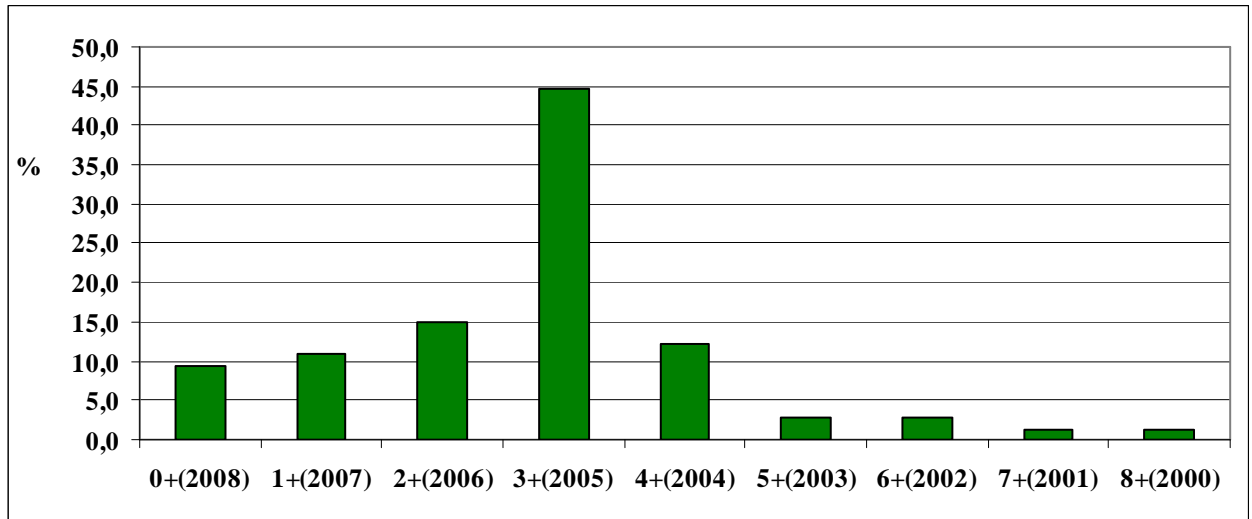
28 lentelė. Sterškų amžinė struktūra verslinius įrankius (70 mm) atitinkančiuose eksperimentiniuose laimikiuose 2008 m.

Amžius; karta (metai)	Kūno ilgio vidurkis, cm	Kūno masės vidurkis, g	N	%
	L	Q		
0+(2008)	15,6	29	1	1,6
1+(2007)	23,2	115	3	4,9
2+(2006)	27,5	197,4	18	29,5
3+(2005)	37,1	439	2	3,3
4+(2004)	40,6	649,1	16	26,2
5+(2003)	48,6	1099,8	12	19,7
6+(2002)	52,7	1451	4	6,6
7+(2001)	57,5	1865,3	3	4,9
8+(2000)	63,8	2342	2	3,3
Vidurkis (+3,4)	38,2	611,1	153	100



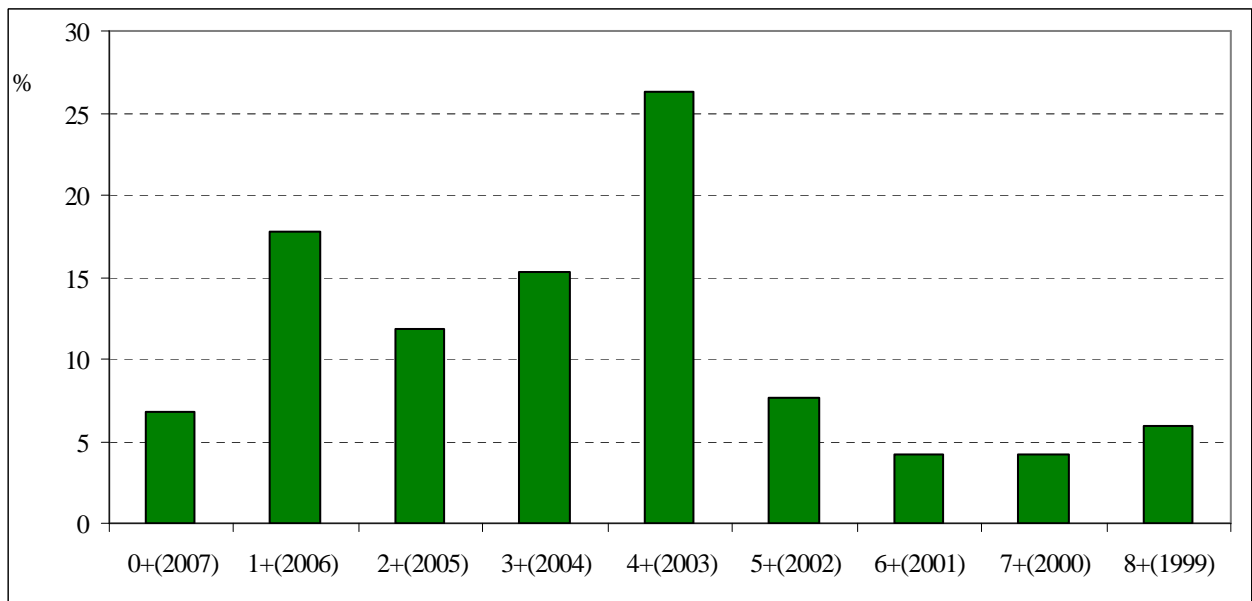
58 pav. Sterškų amžinė struktūra (%) versliniuose laimikiuose 2008 m.

Sterkų populiacijos išteklių tendencijas, be amžinės populiacijų struktūros bei atskirų amžinių grupių gausumo, galima vertinti atsižvelgiant į sugavimus vienai žvejybos pastangai. Skaičiuojant sugavimo vienai žvejybos pastangai indeksą (*angl.* – CPUE, laimikis standartiniam 30 m tinklui per 12 val.), sterkų laimikiai vienai žvejybos pastangai 2000-2004 metų periodu turėjo tendenciją mažėti (59-60 pav.), tačiau 2004-2005 metais šis sumažėjimas buvo labai staigus. Sugavimai 2000 m. buvo didžiausi dėl itin gausios 1997 m. sterkų generacijos.

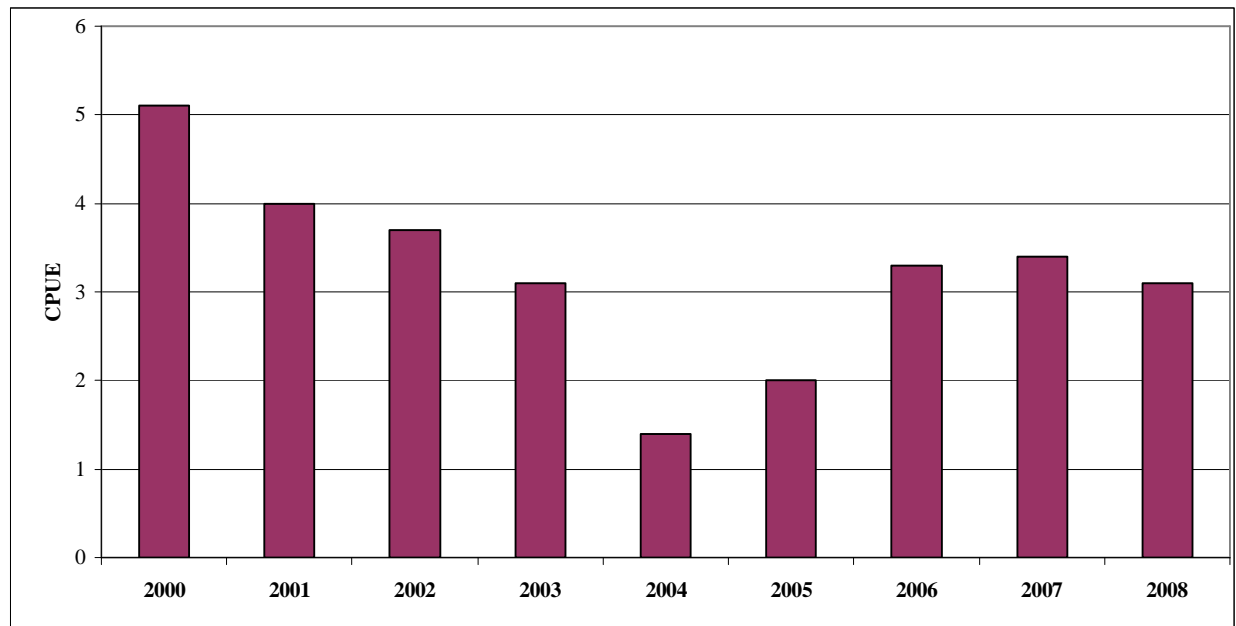


59 pav. Sterkų, sugautų 40-45 mm tinklais, amžinė struktūra 2008 m

Vėliau, palaispniui išgaudant 1997 m. kartos individus, sugavimai vienai žvejybos pastangai tolydžio mažėjo. 1997 metų generacijos sterkų išgaudymas ir lėmė tokį staigų žvejybos efektyvumo sumažėjimą 2004-2005 m. (61 pav.).



60 pav. Sterkų amžinė struktūra (%) versliniuose laimikiuose 2007 m.



61 pav. Sterkų laimikiai vienai žvejybos pastangai (CPUE, 30 m tinklo per 12 val.) 2000-2008 m. eksperimentinėse žvejybose

Keletą pastarųjų metų stebimas pastovus sterkų jaunėjimas versliniuose laimikiuose (29 lent.). Šiais metais laimikiuose dominavo 2003-2005 m. sterkų kartos.

29 lentelė. Sterkų amžinės struktūros pokyčiai (%) žvejojant Kuršių mariose 45-70 mm akytumo tinklaičiais rudens metu pastaraisiais metais

Žuvų grupės	amžinės	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1		-	-	-	2,7	9,1	3,6	3,3	20,4	4,7
2		-	-	-	8,3	13,6	8,0	13,8	13,6	31,4
3		-	2,9	-	5,6	9,1	9,8	5,4	17,5	8,1
4		4,8	23,5	4,8	2,7	4,6	63,4	29,2	30,1	24,4
5		27,4	30,9	49,2	-	45,5	9,8	36,7	8,7	19,8
6		27,4	11,8	19,4	27,9	4,6	3,6	7,5	4,9	7,0
7		20,2	14,7	14,8	41,8	13,6	-	4,2	4,9	1,2
8		20,2	13,2	7,2	8,3	-	1,8	-	20,4	3,5
9		-	3,0	3,6	2,7	-	-	-	-	-
10		-	-	1,0	-	-	-	-	-	-
Amžiaus vidurkis, metai		6,2	5,6	5,8	6,0	4,3	3,9	3,8	3,4	3,7
Masės vidurkis, g		1770	1497	1120	1877	1199	1080	980	739,2	703,8
Ištirta žuvų, vnt.		84	68	89	36	22	45	144	110	89

Vykdam monitoringo tyrimus ypač gausiai sterkų jauniklių buvo sužvejota 1998 m. (54 pav.). Vėliau, 1999-2001 m., sterkų jauniklių buvo sužvejota kur kas mažiau, tačiau 2002 metais vėl registruotas didelis jų jauniklių gausumas. Tais metais buvo gaudoma gausesnė 2001 m. karta. 2007 metais vėl stebėtas šiek tiek didesnis sterkų jauniklių gausumas, taigi 2006 m. karta galėjo būti gausesnė, nei įprasta.

Prognozuojant verslinius sterkų išteklius optimistiškai nuteikia 2001-2002 m. starkingų generacija, kuri turėtų dar būti gana gausi 2009 m. (54 pav.). Pažymėtina, kad kita gana gausi generacija yra 2006 m., todėl itin staigaus sterkų verslinės žvejybos sumažėjimo Kuršių mariose neprognozuojame.

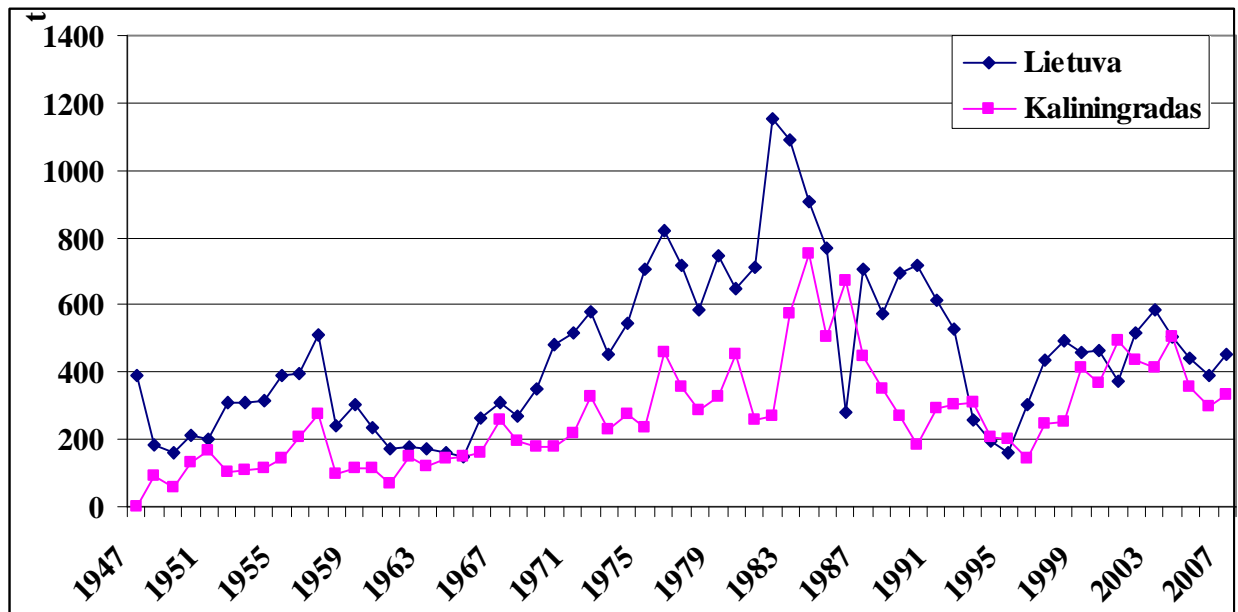
Bendri versliniai sterkų ištekliai mariose (kartu su Kaliningrado sritimi) siekia apie 1500-1600 tonų, tačiau leistina žvejoti tik apie 20-25% šių žuvų išteklių. Šiais metais atliktų tyrimų duomenimis prognozuojame, kad sterkų laimikiai 2009 m. Lietuvos dalyje neturėtų viršyti 120 t. Tokie pat žvejybos limitai turėtų išlikti ir 2010 m. Sterkų išteklių apsaugojimui būtina gera inspekcinė apsauga jo neršto metu Nemuno žemupyje.

Kuoja

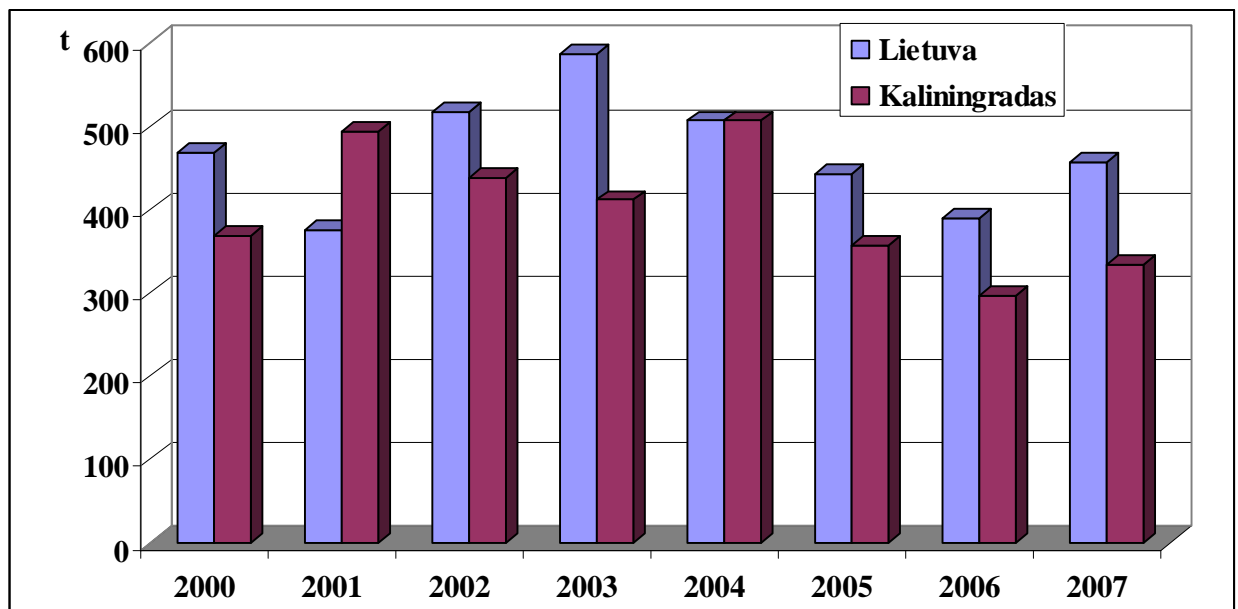
Pagal populiacijos gausumą Kuršių mariose kuojos yra svarbus verslo objektas. Kuojos subręsta būdamos 3-4 metų amžiaus, gyvena iki 12-15 metų, retkarčiais ir ilgiau. Užauga iki 1,5-1,8 kg svorio, 50 cm ilgio. Neršia balandžio gegužės mėn., kai vandens temperatūra pasiekia 8-9⁰ C. Viena patelė išneršia nuo 4 iki 10 tūkst. ikrelių. Dėl šių savybių - ankstyvo lytinio subrendimo, nemažo vislumo, prisitaikymo gyventi įvairiomis ekologinėmis sąlygomis ir daugiaamžės populiacijos struktūros kuojų ištekliai išlieka dideli net ir esant intensyviai žvejybai bei dominuoja mariose (23 lent., 38 pav.).

Šiuo metu Lietuvos žvejai žvejoja gana daug kuojų, jų laimikiai pastaraisiais metais viršijo 400-500 t, tačiau ankstesniais metais jų laimikiai buvo dar didesni (62-63 pav.), devintame dešimtmetyje buvo sužvejojama netgi virš 1000 t šių gausių žuvų. Keletą pastarųjų metų Lietuvos žvejai žvejoja tiek pat kuojų, kiek ir Rusijos žvejai žymiai didesnėje Kaliningrado srities akvatorijoje. Nuo 2003 m. kuojų laimikiai mažėja tiek dėl kuojų populiacijos gausumo sumažėjimo, tiek dėl pastaraisiais metais rudens metu įvedamo draudimo žvejoti 40-45 mm akytumo tinklaičiais žiobrių migracijų apsaugai. Šiais metais iki spalio mėn. jau buvo sužvejota 275 t kuojų.

Atliekant tyrimus verslinius įrankius atitinkančiais eksperimentiniais 30 m ilgio tinklais, įvairiose Kuršių marių vietose 2008 m. pavasarį, vasarą ir rudenį buvo sužvejota 643 kuojos. Vidutinis jų kūno ilgis buvo 28,8 (L) ir 23,5 (I), kūno masė 330,6 g, amžius 8,8 metai. Vidutinis jų kūno ilgis pavasarį buvo 28,2 cm (L) ir 23,3 (I), kūno masė 311,5 g, amžius 8,7 metai, vasarą – 28,4 cm (L) ir 23,5 (I), kūno masė 333,1 g, amžius 8,8 metai, rudenį vidutinis jų kūno ilgis buvo 29,5 cm (L) ir 23,7 (I), kūno masė 342,1 g, amžius 9,1 metai. Žemiau pateikiama apibendrinta 40-50 mm akytumo statomaisiais tinklaičiais sužvejotų kuojų matmeninė-amžinė struktūra (30 lent., 64 pav.).



62 pav. Versliniai kuojų laimikiai (tonomis) Kuršių mariose 1947-2007 m.



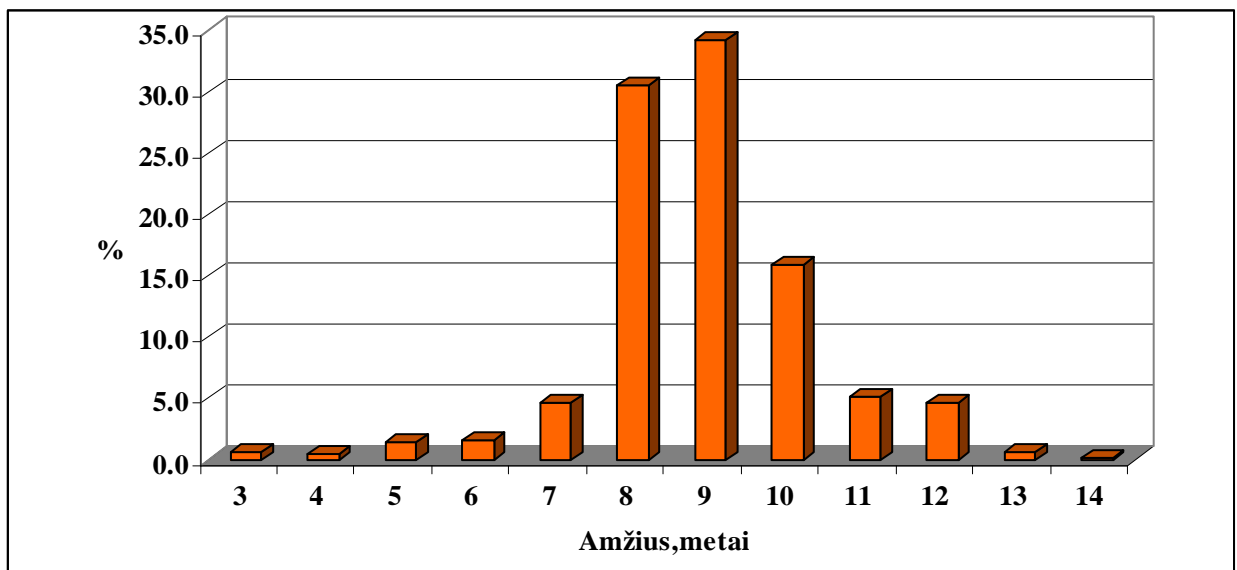
63 pav. Versliniai kuojų laimikiai Kuršių mariose pastaraisiais metais

Kuojų amžinė struktūra eksperimentiniuose sugavimuose pateikta 31 lentelėje ir 64 pav. 2008 m. daugiausia buvo sužvejota 8-9 metų amžiaus kuojų, sudariusių 64,8% visų amžinių grupių žuvų. Taip pat daug sužvejota 10 metų amžiaus žuvų (15,9%). Iš amžinės lentelės nesunku nustatyti, kokią biomasės dalį sudarė kiekviena amžinė grupė. Taigi svarbiausios biomasės požiūriu buvo 8-10 metų amžiaus žuvis, sudariusios atitinkamai 30,6, 34,2, ir 15,9%.

Šiais metais mažai skyrėsi atskirais sezonais ir mėnesiais sužvejotų žuvų skaičius. Prieš nerštą ir neršto metu – balandžio - gegužės mėn. (198) ir rudenį (256 žuvis). Vasaros metu taip pat sugavimai buvo dideli (188) kuojos. Rudens metu sužvejotos stambiausios kuojos (65 pav., 31 lent.).

31 lentelė. Kuršių mariose 2008 m. sužvejotų kuojų amžinė struktūra 40-45 mm tinklaičiuose

Amžius, metai	Kūno ilgio vidurkis, cm		Kūno masės vidurkis, g	N	%
	L	l			
3	15,5	12,5	34,5	4	0,6
4	18,0	14,7	66,7	3	0,5
5	20,2	16,4	96,4	9	1,4
6	22,3	18,3	131,4	10	1,6
7	24,4	20,2	182,1	30	4,7
8	26,8	22,1	255,3	197	30,6
9	29,9	23,9	326,7	220	34,2
10	30,9	25,6	416,8	102	15,9
11	32,0	26,7	496,2	33	5,1
12	34,1	28,2	569,8	30	4,7
13	35,7	29,3	682	4	0,6
14	37,5	30,5	858	1	0,2
8,8	28,8	23,5	330,6	643	100,0

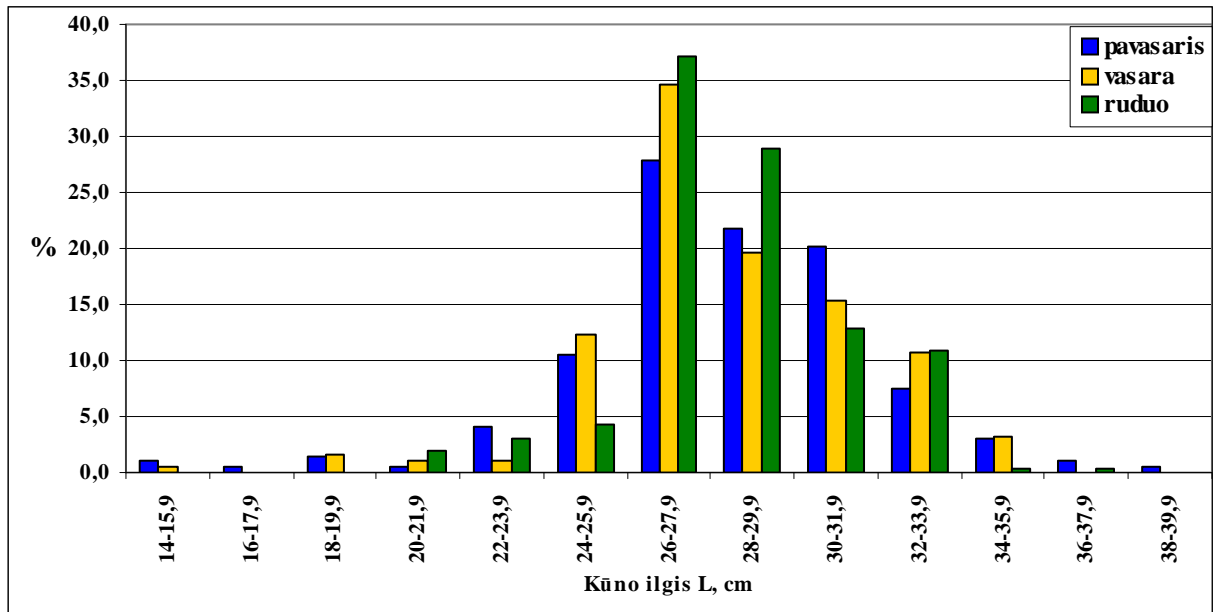


64 pav. Kuojų populiacijos amžinė struktūra (%) Kuršių marių centrinėje dalyje 2008 m.

31 lentelė. Kuojų matmeninė sudėtis (%) 40-50 mm akytumo tinklaičiuose 2008 m.

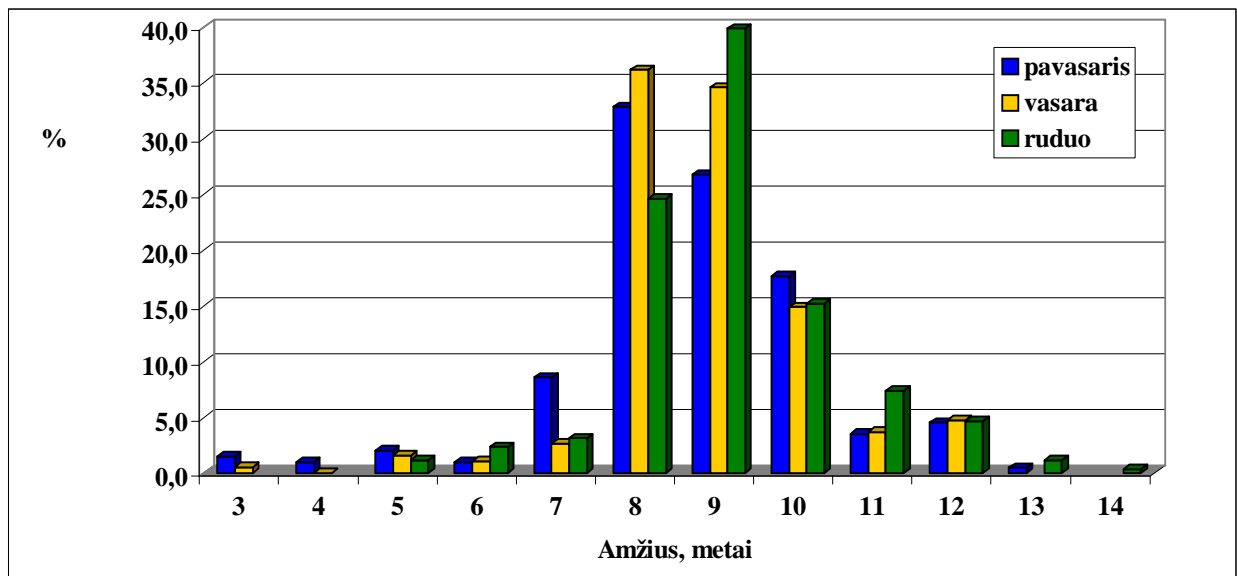
Kūno ilgis L, cm	Statomieji 40-50 mm tinklaičiai		
	pavasaris	vasara	ruduo
14-15,9	1,0	0,5	-
16-17,9	0,5	-	-
18-19,9	1,5	1,6	-
20-21,9	0,5	1,1	2,0
22-23,9	4,0	1,1	3,1
24-25,9	10,6	12,2	4,3
26-27,9	27,8	34,6	37,1
28-29,9	21,7	19,7	28,9
30-31,9	20,2	15,4	12,9
32-33,9	7,6	10,6	10,9
34-35,9	3,0	3,2	0,4
36-37,9	1,0	-	0,4
38-39,9	0,5	-	-
Neverslinė priegauda, %	2,02	0,53	-
Kūno ilgis L vidurkis, cm	28,2	28,4	29,5
Ištirta žuvų, vnt.	198	188	256

Tyrimų metu sužvejotų kuojų neverslinė priegauda buvo nedidelė, pavasarį (prieš nerštą ir neršto metu siekė 2,02%), ir vasarą sudarė tik 0.53%. Rudens metu neverslinio dydžio žuvų nebuvo sužvejota.



65 pav. Kuojų pasiskirstymas į ilgio L grupes (%) eksperimentiniuose laimikiuose žvejojant 40-50 mm akytumo tinklaisiais 2008 m.

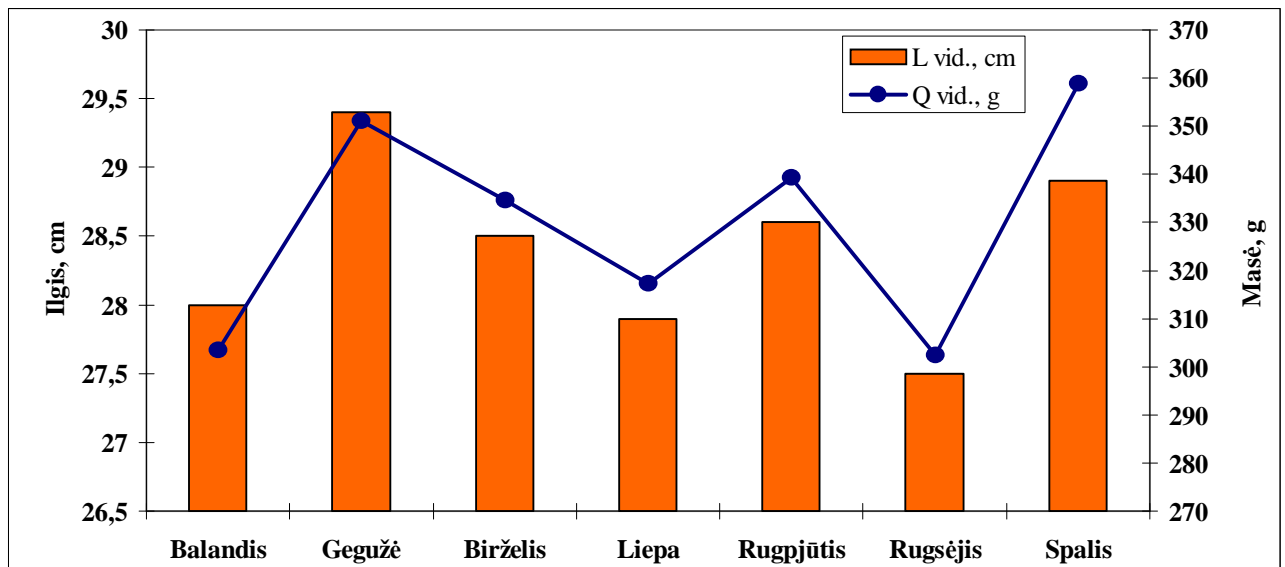
Analizuojant laimikius skirtingais metų mėnesiais nustatyta, kad stambiausios kuojos buvo sužvejotos neršto pabaigoje gegužės mėn. bei vasaros pradžioje. Rudenį gausiausiai buvo sužvejotos spalio mėn. (32-33 lent., 66-67 pav.).



66 pav. Kuojų populiacijos amžinė struktūra (%) Kuršių marių centrinėje dalyje skirtingais 2008 m. sezonais

32 lentelė. Kuojų amžinė sudėtis (%) Kuršių marių eksperimentiniuose laimikiuose 2008 m.

Amžius, metai	Statomieji 40-50 mm tinklaičiai		
	pavasaris	vasara	ruduo
3	1,5	0,5	-
4	1,0	0,0	-
5	2,0	1,6	1,2
6	1,0	1,1	2,3
7	8,6	2,7	3,1
8	32,8	36,2	24,6
9	26,8	34,6	39,8
10	17,7	14,9	15,2
11	3,5	3,7	7,4
12	4,5	4,8	4,7
13	0,5	-	1,2
14	-	-	0,4
Kūno masė Q, g	311,5	333,1	342,1
Amžius, vid., metai	8,6	8,8	9,1
Ištirta žuvų, vnt.	198	188	256

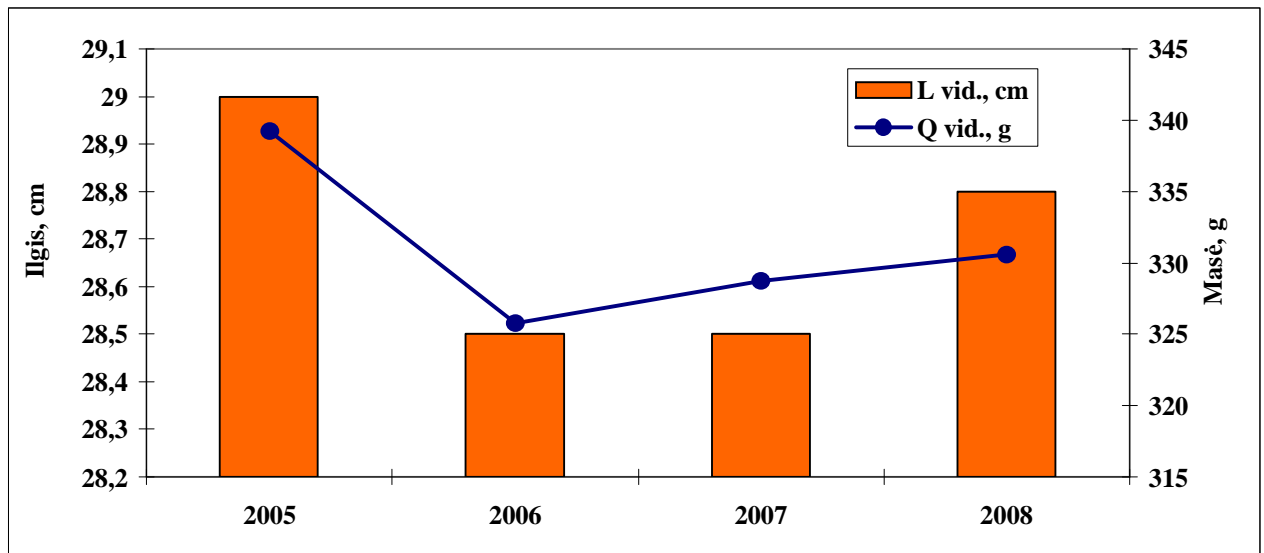


67 pav. Skirtingais 2008 m. mėnesiais Kuršių mariose sužvejotų kuojų ilgio ir masės pokyčiai

33 lentelė. Kuršių mariose skirtingais 2008 m. mėnesiais sužvejotų kuojų ilgio ir masės rodikliai

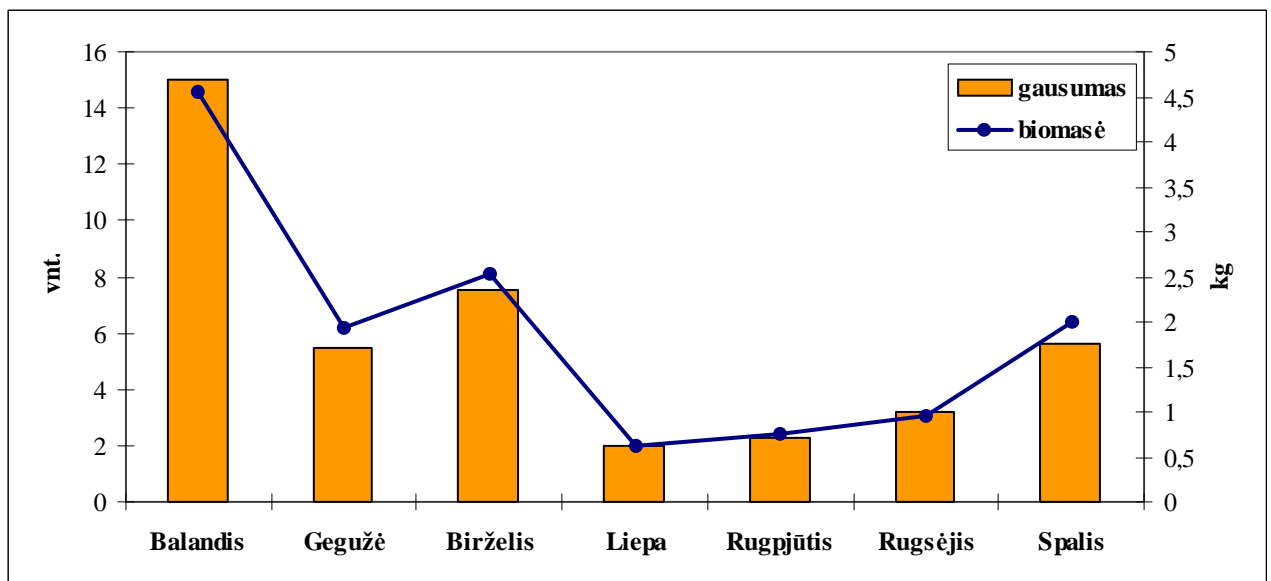
Mėnuo	Kūno ilgis (L), cm		Žuvų masė (Q), g		Ištirta žuvų, vnt.
	nuo-iki	vid.	nuo-iki	vid.	
Balandis	15,3-36,0	28,0	32-714	303,5	165
Gegužė	18,9-39,0	29,4	92-622	351,1	33
Birželis	14,8-35,2	28,5	38-650	334,5	151
Liepa	19,4-34,5	27,9	101-611	317,2	20
Rugpjūtis	24,7-35,5	28,6	216-578	339,3	18
Rugsėjis	20,0-34	27,5	82-632	302,3	76
Spalis	21,6-37,5	28,9	118-858	358,9	180

Analizuojant kuojų populiacijos struktūrą skirtingais metais nustatyta, kad panašūs ilgio ir masės rodikliai buvo eilę pastarųjų metų (68 pav.).



68 pav. Skirtingais metais Kuršių mariose sužvejotų kuojų ilgio ir masės rodikliai

Kuojų gausumas, biomasė ir sugavimai 1 žvejybos pastangai žvejojant 40-45 mm aktytumo tinklaičiais Kuršių mariose ties Vente 2008 m. skirtingais mėnesiais buvo nevienodi (69 pav., 34 lent.). Didžiausia žvejybos pastanga buvo prieš nerštą ir neršto metu balandžio mėn. gegužės mėn. ir siekė atitinkamai 26,56 ir 17,42 vnt./tinklui, vėliau sugavimai buvo mažesni.



69 pav. Kuojų gausumas, biomasė ir sugavimai 1 žvejybos pastangai Kuršių mariose 2008 m. žvejojant įvairiaakiais 40-45 mm aktytumo tinklaičiais

Nuo 2000 iki 2003 m. buvo stebimas kuojų vidutinio amžiaus ir ilgio mažėjimas versliniuose ir eksperimentiniuose laimikiuose (35 lent.). Manome, kad suintensyvinus kuojų žūklę pastaraisiais metais, buvo išgaudomi vyresnio amžiaus individai. Vis tik, ir šių metų duomenimis eksperimentiniuose laimikiuose yra gana daug vyresnio amžiaus (8-9 metų), jau keletą kartų neršusių kuojų, todėl jų ištekliams rimtesnio pavojaus bent artimiausiu metu nėra. Tolesnį populiacijos jaunėjimą gali šiek tiek pristabdyti verslinės žvejybos apribojimai rudens

metu (žvejybos 40-45 mm tinklaičiais apribojimai žiobrių migracijų apsaugai), todėl 2005-2008 m. jau buvo stebima tam tikra sužvegotų kuojų amžiaus ir masės stabilizacija.

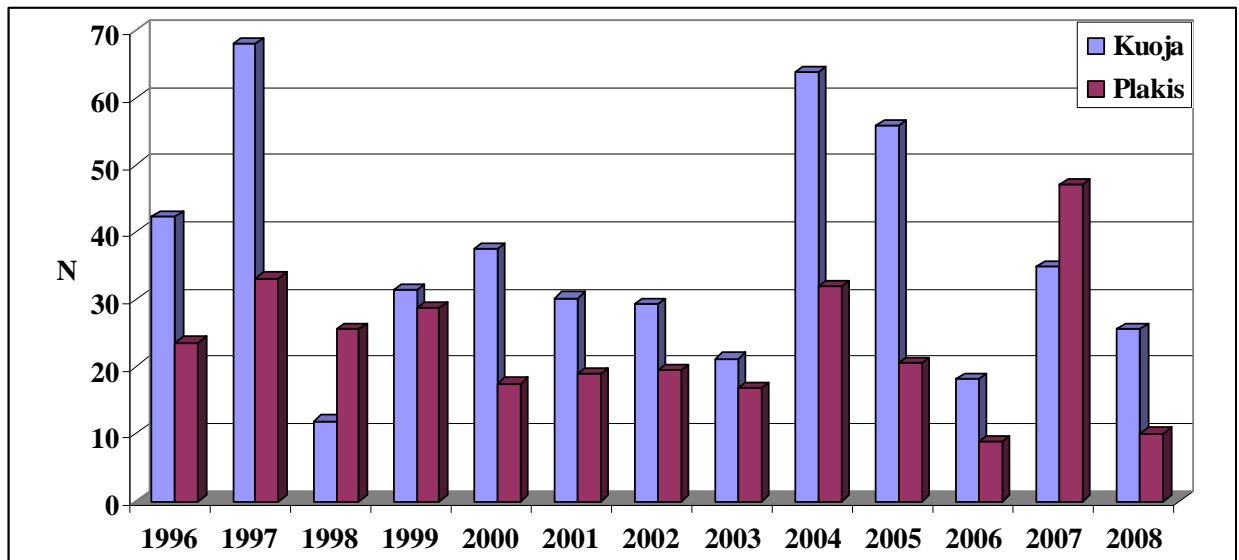
34 lentelė. Kuršių mariose skirtingais 2008 m. mėnesiais sužvegotų kuojų gausumas, biomasė ir sugavimai 1 žvejybos pastangai žvejojant 40-45 mm tinklaičiais

Mėnuo	Gausumas, vnt.		Masė, kg	
	bendras	1 ž.p.	bendra	1 ž.p.
Balandis	165	15,00	50,085	4,55
Gegužė	33	5,50	11,586	1,93
Birželis	151	7,55	50,509	2,53
Liepa	20	2,00	6,344	0,63
Rugpjūtis	18	2,25	6,108	0,76
Rugsėjis	76	3,17	22,971	0,96
Spalis	180	5,63	64,467	2,01

35 lentelė. Kuojų amžinės struktūros pokyčiai (%) žvejojant Kuršių mariose 40-45 mm aktyumo tinklaičiais rudens metu pastaraisiais metais

Žuvų amžinės grupės	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
4<	-	-	6,7	-	-	-	-	-	-
4	-	-	4,2	0,9	-	-	-	0,1	-
5	-	0,4	3,7	6,6	0,1	8,3	1,1	1,2	1,2
6	0,2	-	2,8	21,5	1	19,0	1,1	2,3	2,3
7	3,9	2,2	9,6	31,8	17,7	28,6	10,2	8,3	3,1
8	14,0	6,7	17,4	9,9	47,6	26,2	29,3	27,0	24,6
9	29,5	35,0	10,5	16,3	22,4	14,3	22,4	33,0	39,8
10	30,4	36,9	16,2	8	7,3	2,4	24,1	17,3	15,2
11	13,3	14,3	12,4	1,9	2,5	1,2	7,7	7,9	7,4
12	5,1	3,7	12,2	1,7	1,1	-	2,7	2,1	4,7
13	3,0	-0,8	4,2	0,9	0,3	-	1,4	0,5	1,2
14	0,3	-	0,1	0,5	-	-	-	0,3	0,4
15	0,3	-	-	-	-	-	-	-	1,2
Amžiaus vidurkis, metai	9,6	9,7	8,7	7,6	8,3	9,4	8,9	8,8	8,8
Masės vidurkis, g	363	361	368	312	285,1	339,4	325,8	328,7	330,6
Ištirta žuvų, vnt.	593	266	238	424	629	184	557	1170	643

Vykdamas monitoringo tyrimus didžiausias kuojų gausumas buvo stebėtas 1996-1997 m. (70 pav.). Vėliau, suintensyvius verslinę kuojų žvejybą, jų gausumas eksperimentiniuose laimikiuose sumažėjo. 2003 m. jų eksperimentiniai laimikiai buvo nedideli, ypač centrinėje marių dalyje, tačiau 2004-2005 m. vėl žymiai padidėjo. 2006 m. vėl stebėtas ypač mažas kuojų ir plakių gausumas. 2007 m. vėl stebėtas gana didelis šių žuvų rūšių gausumas, tačiau 2008 m. gausumas vėl gana žymiai sumažėjo. Manome, kad žvejojant kasmet iki 420-440 tonų kuojų, jų išteklių neturėtų mažėti.



70 pav. Kuojų ir plakių gausumas (CPUE=vnt./1 standartiniam 17-30 mm akies tinklaičiui) Kuršių mariose vykdant monitoringo tyrimus 1996-2008 metais

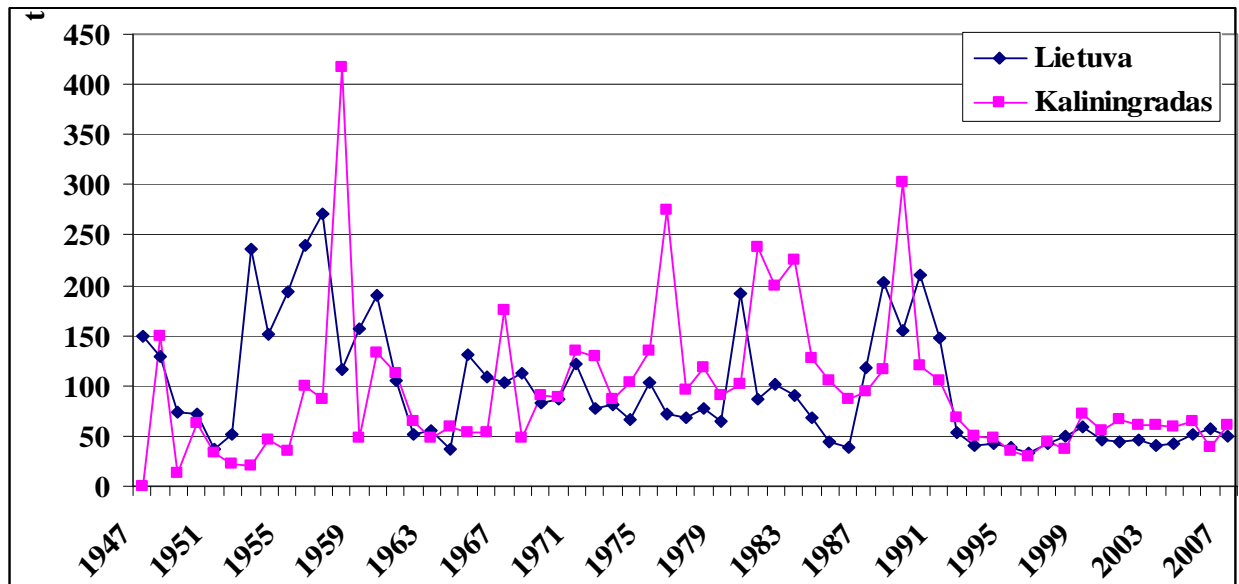
Ešerys

Ešerių išteklių Kuršių mariose tebėra dideli, jų populiacija gausi ir paplitusi visoje marių akvatorijoje. Svarbiausi ešerių gaudymo įrankiai yra 40-45 mm akytumo statomieji tinklaičiai, ungurinės gaudyklės ir traukiamieji tinklai. Ešerių laimikiai Kuršių mariose labai žymiai svyravo. Kai kuriais metais Lietuvos žvejai sužvejo davė net virš 250 t, Kaliningrado – netgi virš 400 t (71-72 pav.). Pastaraisiais metais tiek Lietuvos dalyje, tiek Kaliningrado srityje, sužvejojama santykinai nedaug, maždaug po 50-60 t ešerių.

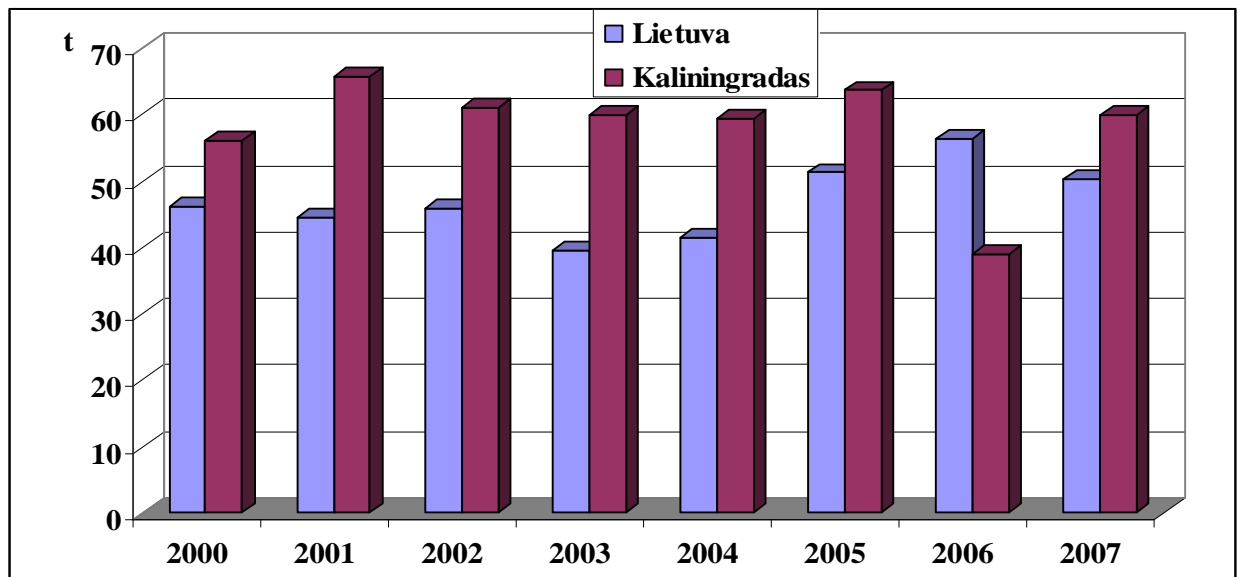
Ešerių išteklių Kuršių mariose nebuvo pastaruoju metu kritinėje būklėje, tačiau reikia pažymėti, kad jau eilę metų (nuo 2000 m.) vyravo išteklių mažėjimo tendencijos atsižvelgiant į CPUE indeksą. Tačiau nežiūrint to versliniai laimikiai išlieka stabilūs, o 2005-2007 m. stebėtas net ir padidėjimas.

Šiais metais iki spalio mėnesiais Kuršių mariose pagauta beveik 50 tonų ešerių. Tai gana neblogas laimikis. Galima prognozuoti, jog šių metų pabaigoje ešerių sugavimai viršys 2003-2007 laikotarpio laimikius.

Eksperimentiniuose laimikiuose, naudojant 40-45 mm akytumo tinklus, 2008 m. ešerių laimikių pagrindą sudarė 5-6 metų amžiaus, 2001-2002 metų generacijų žuvys (36 lent., 73-75 pav.). Praėjusiais metais šios generacijos buvo gana gausios, tačiau dominavo 1999-200 metų generacijos individai. 1999 metų generacija vis dar sudaro ženkliai dalį laimikiuose, nors tokie ešeriai yra jau 9+ amžiaus, o tai yra gana didelis amžius Kuršių marių ešeriams.



71 pav. Versliniai ešerių laimikiai (tonomis) Kuršių mariose 1947-2007 m.

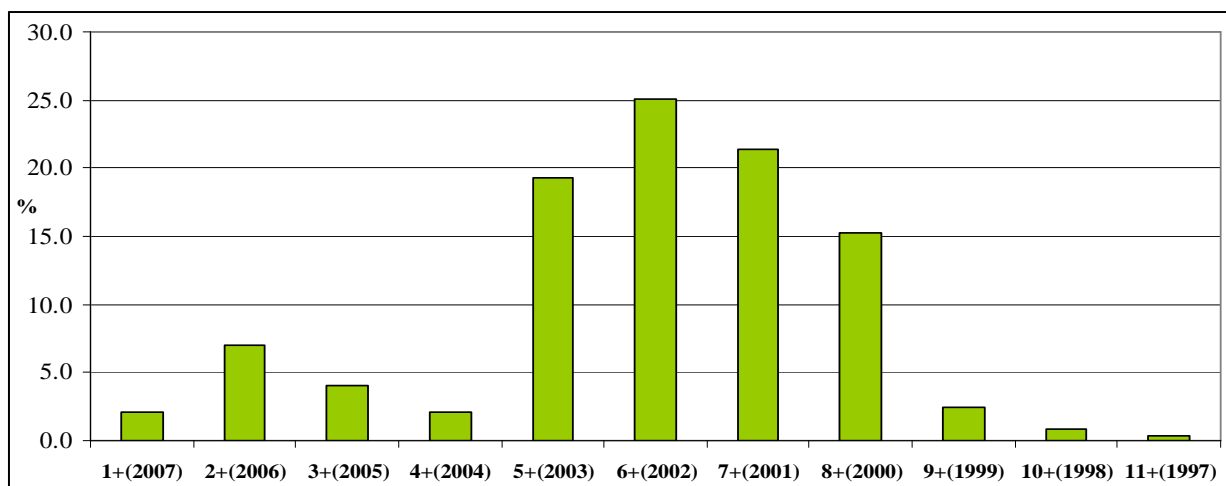


72 pav. Versliniai ešerių laimikiai (tonomis) Kuršių mariose pastaraisiais metais

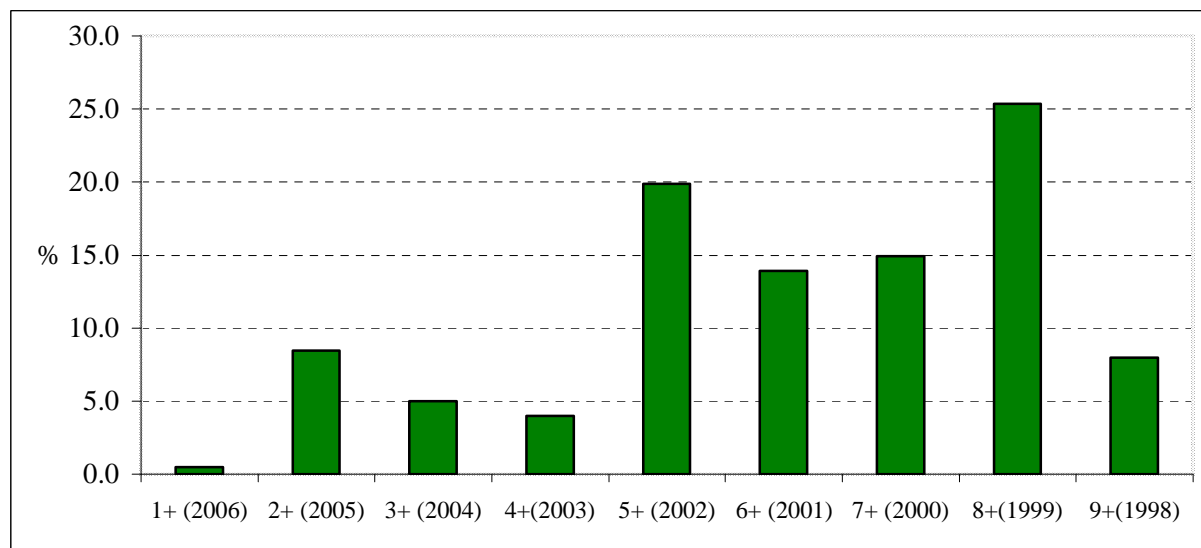
2007 m. prognozavome, kad 1997 m. karta turėtų 2007 metais jau būti ženkliai išgaudyta ir jos svarba versliniams laimikiams bus labai menka. Mūsų prognozė pasitvirtino – šios kartos individų praktiškai neliko. Atsižvelgiant į tai, kad jaunesnės ešerių kartos yra ne itin gausios dėl plėšrūnų daromo poveikio, ešerių išteklių mažėjimo tendencijos turėtų pasireikšti po poros metų išgaudžius gausesnes 1999-2000 generacijas. Pastaraisiais metais (nuo 2000 m.), esant ne itin gausiems pūgžlių ištekliams, jaunesnėms amžinėms ešerių generacijoms ženklia įtaką daro tokie plėšrūnai kaip sterka, stambūs ešeriai, tam tikrą poveikį greičiausiai daro ir klestinti kormoranų populiacija. Kita vertus, 2003 metų generacija yra gana gausi ir galimas dalykas, kad po keleto metų sudarys Kuršių marių ešerių išteklių pagrindą.

36 lentelė. Ešerių amžinė struktūra (%) eksperimentiniuose 40-45 mm tinkluose 2008 m.

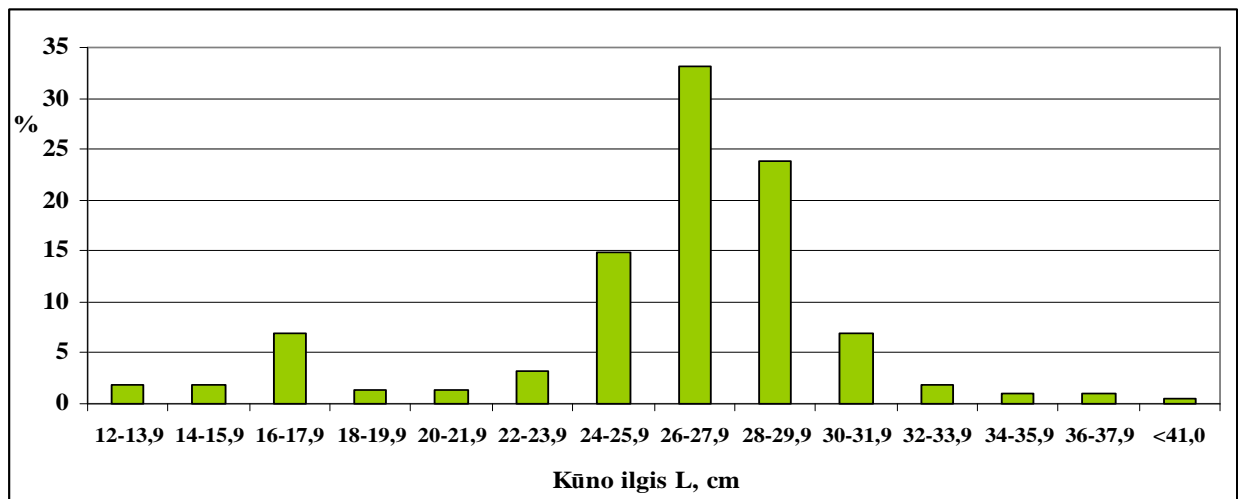
Amžius; karta (metai)	Kūno ilgio vidurkis, cm	Kūno masės vidurkis, g	N	%
	L	Q		
1+ (2007)	13,2	33,2	5	2.1
2+ (2006)	16,6	61,5	17	7.0
3+(2005)	19,6	119,7	10	4.1
4+(2004)	22,5	172,8	5	2.1
5+(2003)	25,1	235,9	47	19.3
6+(2002)	27,0	301,5	61	25.1
7+(2001)	28,4	340,6	52	21.4
8+(2000)	30,2	420,6	37	15.2
9+(1999)	33,6	597,3	6	2.5
10+(1998)	37,0	818	2	0.8
11+(1997)	41,3	922	1	0.4
Vidurkis (+5,9)	26,4	297	243	100



73 pav. Ešerių, sugautų 40-45 mm tinklais, amžinė struktūra 2008 m.

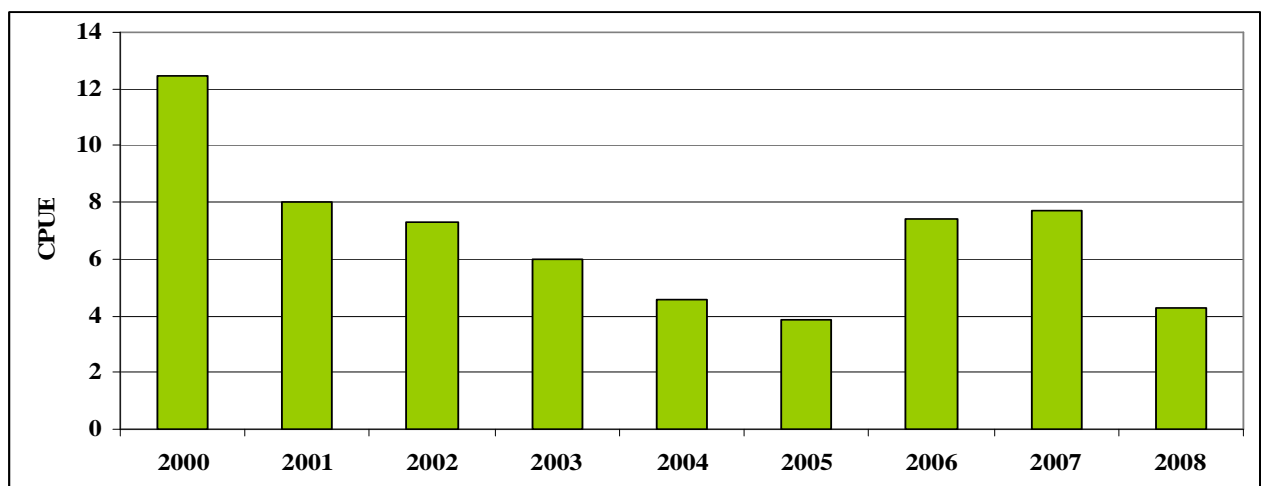


74 pav. Ešerių, sugautų 40-45 mm tinklais, amžinė struktūra 2007 m.



75 pav. Kuršių mariose 2008 m. sužvejtų ešerių pasiskirstymas į ilgio grupes (%)

2000 metais apskaičiuotas nemažas sugavimas vienai žvejybos pastangai, vėliau mažėjo dėl 1997 m. gausios kartos palaipsniško išgaudymo versliniais įrankiais ar kitokio natūralaus bei nenatūralaus mirtingumo (76 pav.). Ešerių eksperimentiniai laimikiai skaičiuojant vienai žvejybos pastangai 2006-2007 m. buvo padidėję laimikiai po ilgalaikio mažėjimo, tačiau šiais metais ešerių laimikiai vienai žvejybos pastangai buvo mažesni, kaip 2007 m.



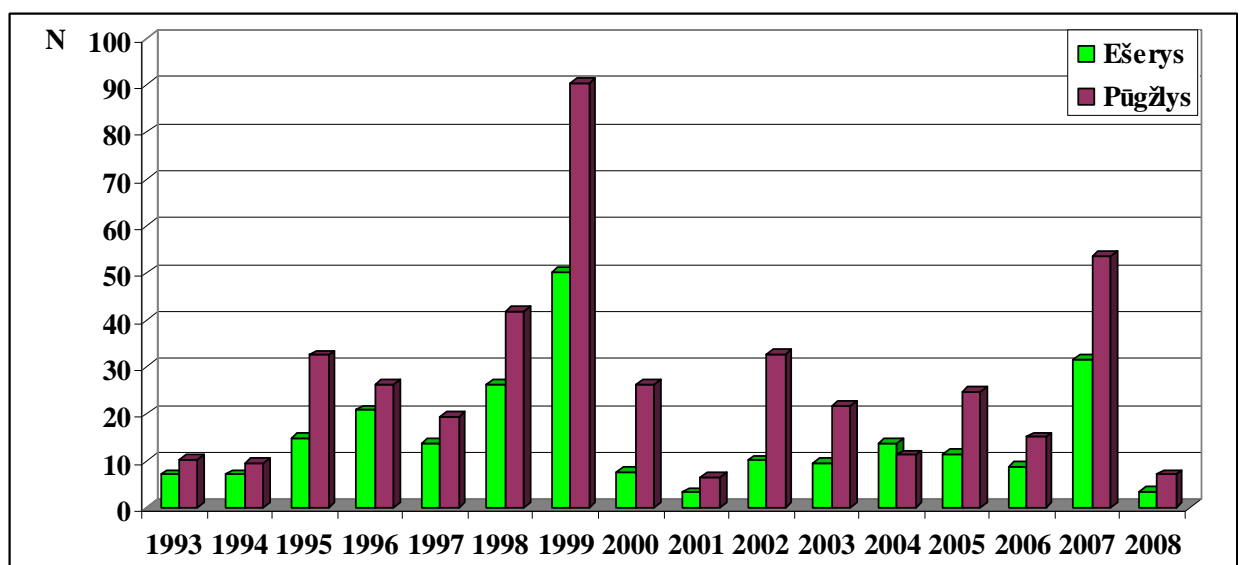
76 pav. Ešerių laimikiai vienai žvejybos pastangai 2000-2008 m. eksperimentiniuose 40-45 mm tinkluose (CPUE, vnt., 30 m tinklų per 12 val.)

Šiais metais eksperimentiniuose laimikiuose 40-45 mm aktyvumo tinklaičiuose buvo sužvejojami vyresni ešeriai, nei keletą pastarųjų metų (37 lent.).

Ilgą laiką gerą ešerių populiacijos būklę liudijo pastoviai didėjantys ešerių sugavimai vykdant monitoringo tyrimus 1997-1999 m. Tačiau 2000-2001 m. jaunesnio amžiaus ešerių sugavimai monitoringo vykdymo metu buvo žymiai mažesni ir tik 2002 metais vėl pradėjo didėti. (77 pav.).

37 lentelė. Ešerių amžinės struktūros pokyčiai (%) žvejojant Kuršių mariose 40-45 mm aktytumo tinklaičiais rudens metu pastaraisiais metais

Žuvų amžinės grupės	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1	-	-	-	-	-	1,6	0,5	0,6
2	-	-	-	3,1	2,2	5,4	8,5	6,9
3	-	-	-	6,25	1,3	0,6	5,0	2,5
4	-	5,3	-	3,125	3,1	1,9	4,0	2,5
5	-	6,9	28,1	12,5	11,0	9,6	19,9	19,5
6	3,3	27,4	21,9	25	11,0	28,0	13,9	29,6
7	20,0	33,5	28,1	50	37,9	43,3	14,9	21,4
8	53,3	18,9	15,6	-	32,6	9,6	25,4	15,1
9	20,0	6,8	6,2	-	0,9	-	8,0	1,3
10	3,4	1,2	28,1	-	-	-	-	0,6
Amžiaus vidurkis, metai	8,3	8,0	6,5	6,0	6,8	6,7	5,9	6,0
Masės vidurkis, g	380	338	404,8	334,8	364,4	309,9	239,6	302,2
Ištirta žuvų, vnt.	30	32	32	32	227	314	201	159



77 pav. Ešerių ir pūgžlių gausumas (vnt./1 standartiniam 17-30 mm akies tinklaičiui) Kuršių mariose vykdant monitoringo tyrimus 1993-2008 metais

Šiuo metu ešerių išteklių yra gana gausūs, laimikiuose dominuoja stambios vyresnių amžinių grupių žuvis, kurios sudarys verslinių laimikių pagrindą ir 2009-2010 m., todėl galima prognozuoti ne mažesnius kaip 70 tonų sugavimus 2009 metais ir 75 t 2010 m.

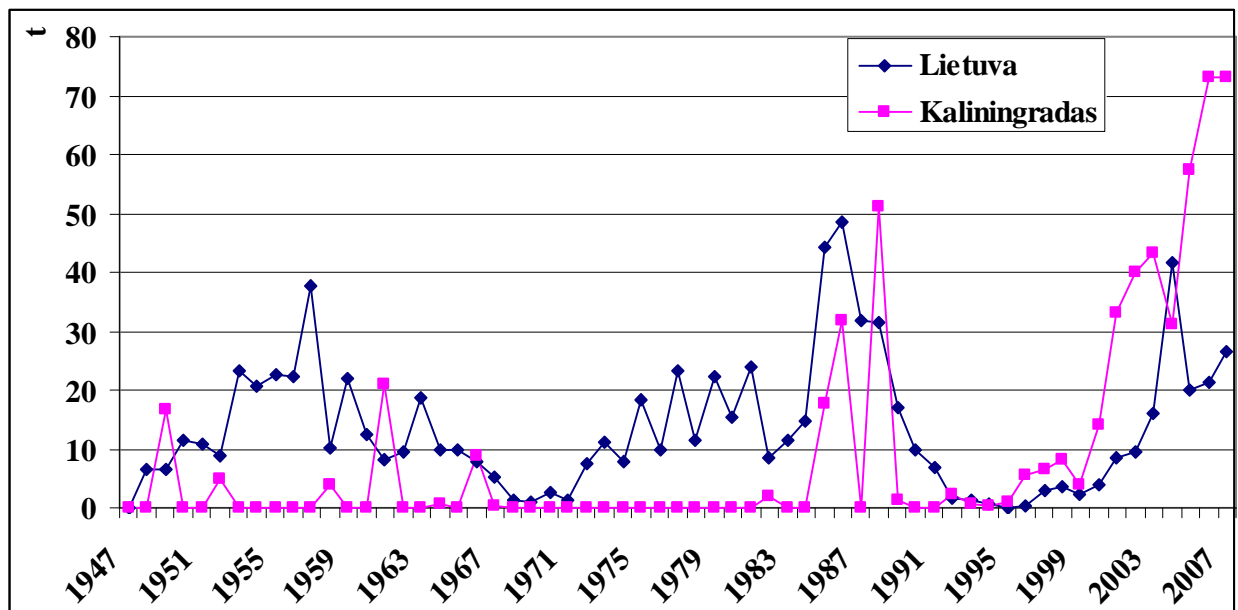
Plakis

Plakiai pagal išteklius ir laimikius ūkiniu požiūriu yra antraeilės verslinės žvejybos taisyklėmis nesaugomos žuvis. Didesni jų kiekiai sužvejojami traukiamais 500 m ilgio tinklais, statomaisiais 40-45 mm aktytumo tinklaičiais ir unguninėmis gaudyklėmis. Plakiai, kaip ir kuojos, subręsta 4-5 gyvenimo metais. Tyrimų duomenimis plakiai Kuršių mariose gyvena iki 13-18

metų amžiaus. Plakiai gausiau paplitę seklesnėse marių vietose, upių avandeltose ir pavasarij nemažais kiekiais įplaukia nerštui į Nemuno deltos atšakas, polderinių sistemų vidaus vandenį. Žvejojami įvairios kategorijos vidutinio akytumo tinklais kartu su kitomis svarbesnėmis verslinėmis žuvimis.

Plakių sugavimų statistika netiksli, kadangi žvejai dažnai juos priskiria prie kuojų. Pokario metais plakių laimikiai mariose labai ryškiai svyravo (78 pav.). Keletą pastarųjų metų plakių laimikiai ryškiai didėja tiek Lietuvos, tiek Kaliningrado srities akvatorijoje.

Pastaraisiais metais Lietuvoje kasmet buvo sužvejota nuo 2 iki 10 t plakių, tačiau 2005 m. jų laimikis išaugo net iki 41,5 t. Šiais metais iki spalio jų sugauta jau virš 20 t.

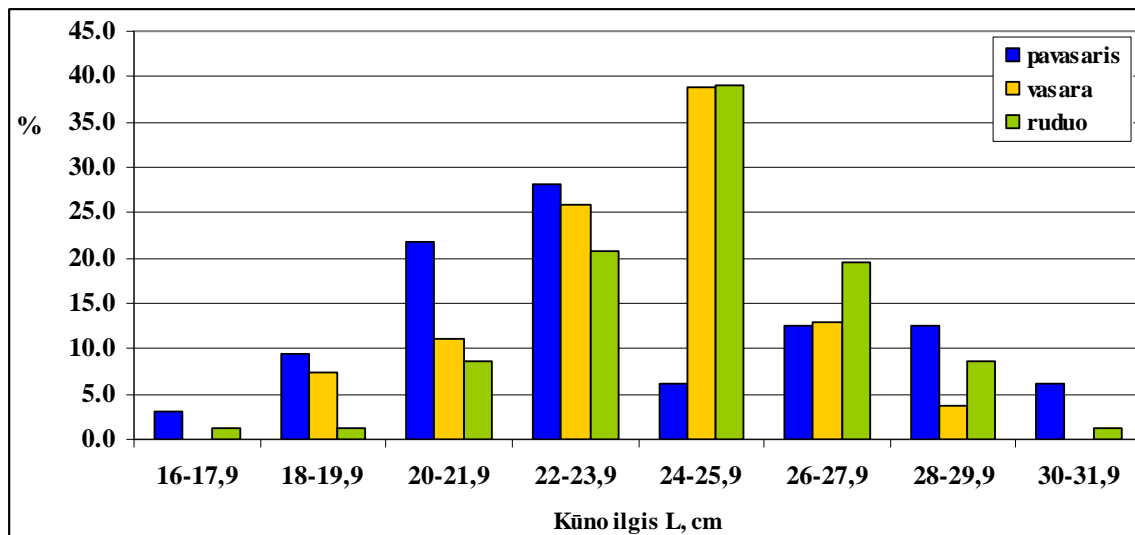


78 pav. Versliniai plakių laimikiai (tonomis) Kuršių mariose 1947-2007 m.

Per visą tyrimų 2008 m. laikotarpį įvairiose Kuršių marių vietose buvo sužvejoti 337 plakių individai. Daugiausia medžiagos plakių populiacijos struktūros tyrimams surinkta vasarą ir rudenį statomais 40-45 mm akytumo tinklaičiais. Vidutinis jų kūno ilgis buvo 24,4 (L) ir 19,7 (l), kūno masė 197,4 g, amžius 7,1 metai. (38 lent., 79 pav.).

38 lentelė. Plakių matmeninė sudėtis (%) 40-50 mm akytumo tinklaičiuose 2008 m.

Kūno ilgis L, cm	Statomieji 40-50 mm tinklaičiai		
	pavasaris	vasara	ruduo
16-17,9	3,1	-	1,2
18-19,9	9,4	7,4	12
20-21,9	21,9	11,1	8,5
22-23,9	28,1	25,9	20,7
24-25,9	6,3	38,9	39,0
26-27,9	12,5	13,0	19,5
28-29,9	12,5	3,7	8,5
30-31,9	6,3	-	1,2
Kūno ilgis L vid, cm	24,9	23,7	24,7
Ištirta žuvų, vnt.	32	54	82



79 pav. Plakių pasiskirstymas į ilgio L grupes (%) eksperimentiniuose laimikiuose žvejojant 40-50 mm akytumo tinklaičiais 2008 m.

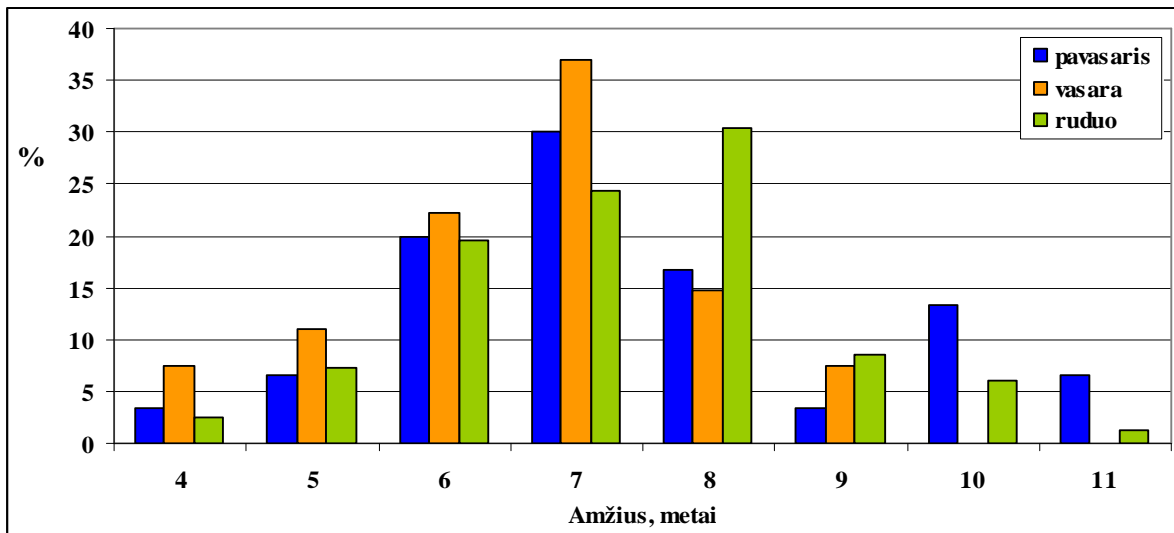
Skirtingais sezonais sužvegotų plakių matmeninė ir amžinė struktūra nežymiai skyrėsi. Vidutinis jų kūno ilgis pavasarį buvo 24,9 cm (L) ir 20,0 (l), kūno masė 206,4 g, amžius 7,5 metai, vasarą – 23,7 cm (L) ir 19,0 (l), kūno masė 180 g, amžius 6,6 metai, rudenį vidutinis jų kūno ilgis buvo 24,7 cm (L) ir 19,8 (l), kūno masė 205,9 g, amžius 7,3 metai (39-40 lent., 80-81 pav.).

39 lentelė. Kuršių mariose 2008 m. sužvegotų plakių amžinė struktūra 40-50 mm tinklaičiuose, (%)

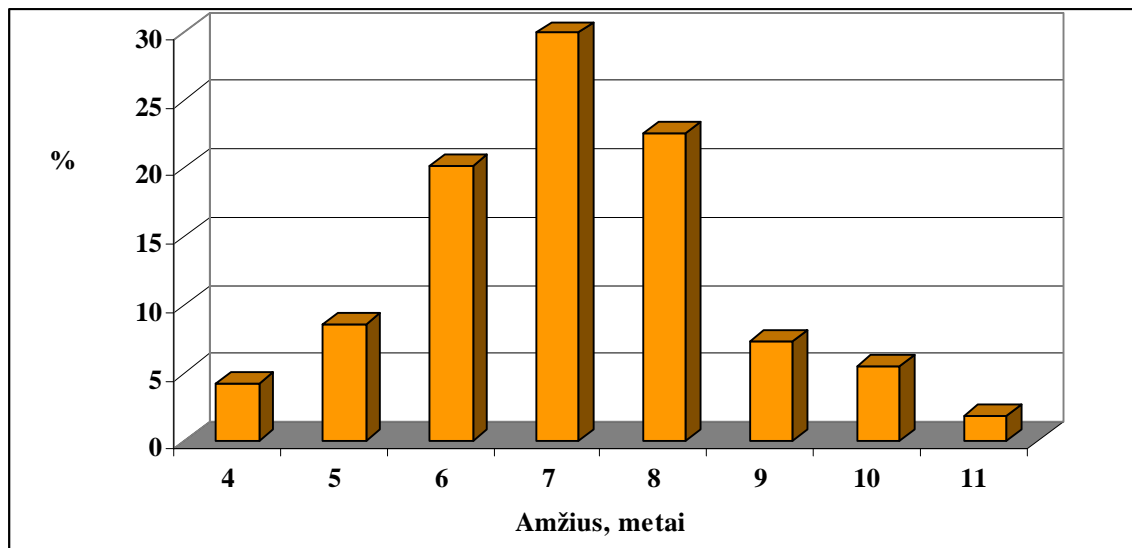
Amžius, metai	Kūno ilgio vidurkis, cm		Kūno masės vidurkis, g	N	proc.
	L	l	Q		
4	18,4	14,9	76	7	4,3
5	19,2	16,1	112,6	14	8,5
6	22,7	17,7	153,9	33	20,1
7	24,4	19,6	191,7	49	29,9
8	26,0	20,7	232,8	37	22,6
9	27,6	22,2	273,8	12	7,3
10	28,8	22,7	322,9	9	5,5
11	30,2	25,1	359,3	3	1,8

40 lentelė. Plakių amžinė sudėtis (%) Kuršių marių eksperimentiniuose laimikiuose 2008 m.

Amžius, metai	Statomieji 40-50 mm tinklaičiai		
	pavasaris	vasara	ruduo
4	3,3	7,4	2,4
5	6,7	11,1	7,3
6	20,0	22,2	19,5
7	30,0	37,0	24,4
8	16,7	14,8	30,5
9	3,3	7,4	8,5
10	13,3	-	6,1
11	6,7	-	1,2
Kūno masė Q, g	206,4	180	205,9
Amžius, vid., metai	7,5	6,6	7,3
Ištirta žuvų, vnt.	30	54	82



80 pav. Plakių populiacijos amžinė struktūra (%), Kuršių marių centrinėje dalyje skirtingais 2008 m. sezonais



81 pav. Plakių populiacijos amžinė struktūra (%), Kuršių marių centrinėje dalyje 2008 m.

Pagal monitoringinių tyrimų programą vykdant tyrimus plakiai yra vienos iš dominuojančių žuvų rūšių žvejojant 17-30 mm akytumo tinklaičiais. 2007 m. bendras plakių gausumas buvo didžiausias nuo 1997 m. (70 pav.). Ypač jų gausu centrinėje marių dalyje ties Atmata. Ties Dreverna plakių gausumas kur kas mažesnis. 2007 m. jų laimikiai buvo didžiausi per visą tyrimų istoriją. Įdomu, kad 2007-2008 metais gana gausiai plakių buvo sužvejota ir Baltijos jūros priekrantėje. Ankstesniais metais jie buvo sužvejojami kur kas rečiau.

Pateikti tyrimų rezultatai akivaizdžiai liudija, kad plakio išteklių reprodukcija Kuršių marių baseine yra stabili ir gana aukšto lygio. Oficialioje statistikoje fiksuojami nedideli plakio sugavimai neatitinka tikrovės, nes ši žuvis dideliais kiekiais dažniausiai yra užpajamuojama “kuojos” pavadinimu. Kasmetiniai optimalūs plakių laimikiai Lietuvai priklausančiuose vandenyse galėtų siekti ne mažiau kaip 50-60 t.

Kitos žuvų rūšys

Aukščiau pateikėme ypač gausiai mariose sužvejojamų žuvų rūšių biologinės analizės rezultatus. Žemiau pateikiame rečiau sužvejojamų žuvų biologinius rodiklius (41 lent.).

41 lentelė. Rečiau pasitaikančių žuvų, sužvejotų Kuršių mariose 2008 m. statomaisiais (17-70 mm) akytumo tinklaičiais biologiniai rodikliai

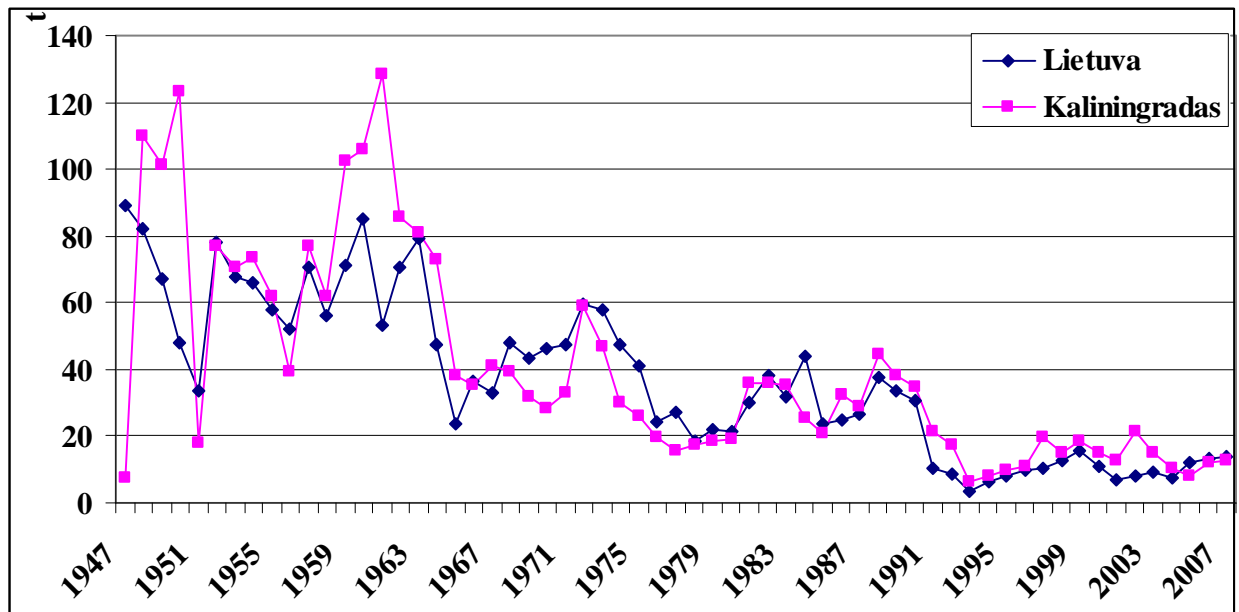
Žuvų rūšys	Kūno ilgis (L), cm		Žuvų masė, g		Žuvų amžius, metais		Ištirta žuvų vnt.
	nuo-iki	vid.	nuo-iki	vid.	nuo-iki	vid.	
Upinė nėgė	36,7-41,4	39,1	92-122	107	5	5,0	3
Sykas	42,7-45,8	44,2	664-944	804	-	3	2
Lydeka	37,3-88,0	60,1	454-5370	1873,4	3-9	6	22
Meknė	20,0-30,5	24,4	98-820	256,5	3-11	8	25
Salatis	38,2-66,0	56,7	530-3750	2135	4-9	7	19
Lynas	-	30,0	-	404	-	5	1
Šapalas	29,8-31,0	30,4	340-370	355	-	9	2
Sid. karosas	18,3-31,5	26,4	136-1087	416,2	2-9	5,5	49
Karpis	26,6-43,0	36,0	338-1331	890,3	-	4	3
Ožka	20,5-39,0	35,3	120-412	306	3-7	5	20
Vėgėlė	23,8-72,5	43,4	106-2750	946,8	-	-	7
Raudė	20,0-26,1	22,6	110-274	177,3	4-5	4,5	6

Lydeka

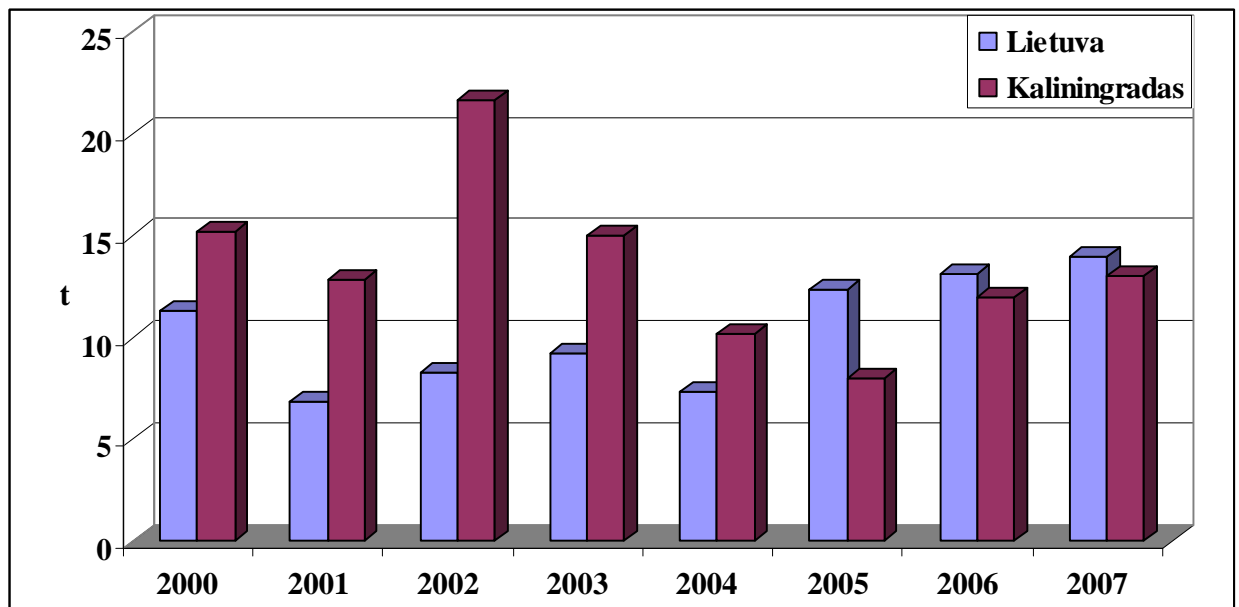
Vertinga plėšrioji žuvis, atliekanti biologinio melioratoriaus vaidmenį. Iš visų plėšriųjų žuvų tik lydeka gali iš esmės sumažinti kuojų gausumą, kadangi jos yra vienas iš pagrindinių lydekų mitybos objektų, nes kiti plėšrūnai kuoja maitinasi rečiau.

Kuršių mariose pastaraisiais metais lydekų laimikiai labai nedideli, lyginant su laikotarpiu prieš 40-50 metų. Šeštame-septintame praėjusio amžiaus dešimtmetyje lydekų laimikiai tiek Lietuvos dalyje, tiek Kaliningrado dažnai viršijo 100 t (82-83 pav.). Pastaraisiais metais mariose ir Nemuno žemupyje kasmet buvo sužvejojama 7-15 t lydekų. Šiais metais iki spalio mėn. mariose jau buvo sužvejota 8,6 t lydekų.

Eksperimentiniuose laimikiuose lydekų dažniausiai buvo sužvejojamos centrinėje marių dalyje, tačiau viena kita buvo sužvejota šiaurinėje marių dalyje ir Klaipėdos protakoje. Per visą 2008 m. tyrimų laikotarpį Kuršių mariose buvo sužvejos 22 lydekų. Dominavo nuo 36 iki 88,0 cm ilgio lydekų, vidutinis jų kūno ilgis buvo 60,1 cm (L), kūno masė 1873,4 g, amžius 6 metai. Žemiau pateikiama statomaisiais tinklaičiais sužvejotų lydekų matmeninė struktūra (84 pav.).

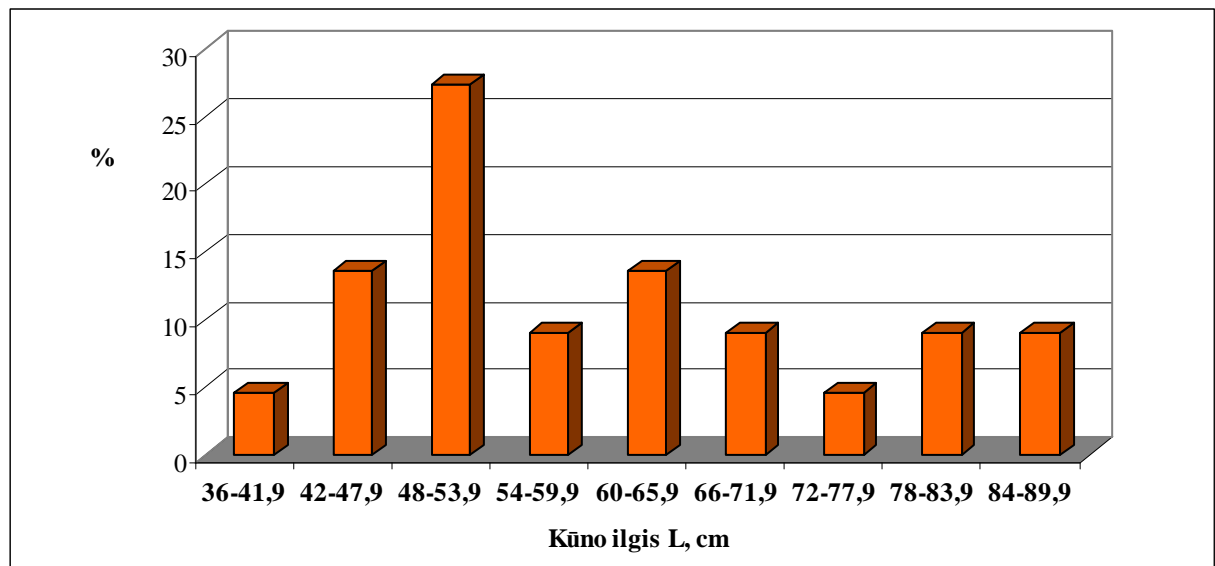


82 pav. Versliniai lydekų laimikiai Kuršių mariose 1947-2007 m.



83 pav. Versliniai lydekų laimikiai (tonomis) Kuršių mariose pastaraisiais metais

Pagrindinė lydekų išteklių depresijos priežastis yra didelis reproduktorių išgaudymas pavasarį per stintmetį, o taip pat suaugusių lydekų ir jų jauniklių sunaikinimas Nemuno žemupio polderių sistemų siurblynėmis. Žuvisauginėmis ir žuvivaisinėmis priemonėmis būtina padidinti lydekų išteklius ir ateityje pasiekti jų laimikius iki 50 t. Pastaraisiais metais lydekos eksperimentiniuose laimikiuose sutinkamos kur kas dažniau, nei anksčiau. Matyt, tam įtakos turi mažėjantis marių užterštumas, o taip pat žuvivaisa. Šias žuvis galima žuvinti į marias didesniu mastu, nei iki šiol. Lydekų ištekliai vis dar nėra gausūs, todėl sugavimų prognozė 2009-2010 metams gali siekti 15 t.



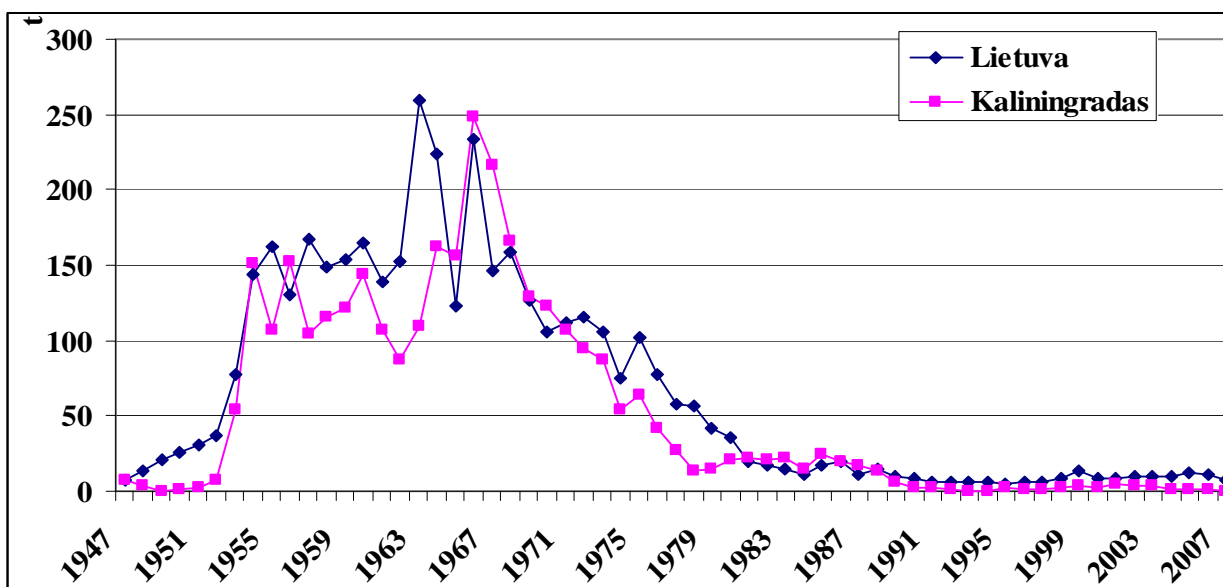
84 pav. Lydekų matmeninė sudėtis (%) eksperimentiniuose laimikiuose 2008 m.

Ungurys

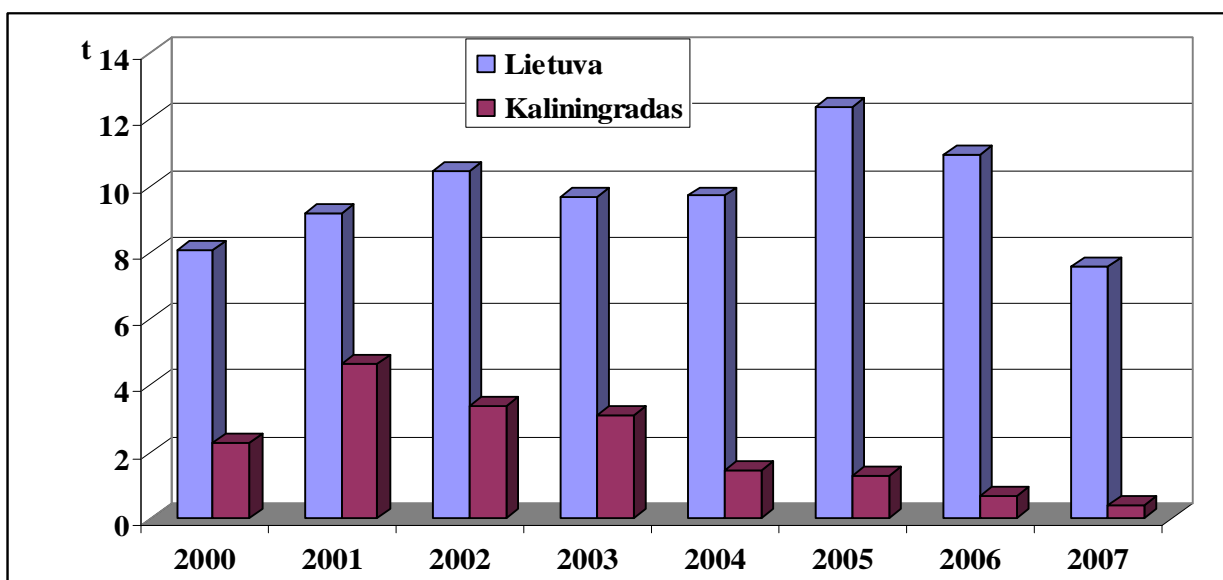
Šios vertingos, netolimoje praeityje labai svarbios, verslinės žuvies išteklių Kuršių marių baseine pastaraisiais metais yra ryškiai sumažėję. Šeštame – septintame praėjusio amžiaus dešimtmetyje jų laimikiai tiek Lietuvos, tiek Kaliningrado dalyse siekė 200-250 t. Aštunto dešimtmečio pabaigoje jų laimikiai ryškiai sumažėjo dėl bendros jų išteklių mažėjimo tendencijos visoje Europoje, o taip pat dėl to, kad į Lietuvos vandens telkinius buvo nustota leisti stiklinius unguriukus. Didelė dalis paaugusių ungurių iš vidaus vandens telkinių migruodavo į jūrą ir pakliūdavo į gaudyklės mariose. Gana ilgą laikotarpį (iki 1996 m.) stikliniai unguriukai nebuvo leidžiami, ir tik pastaraisiais metais tiek marios, tiek ežerai vėl pradėti žuvinti, tačiau išleidžiamų stiklinių unguriukų kiekis nepalyginamai mažesnis, nei prieš 20-40 metų.

Pastaraisiais metais Lietuvos akvatorijoje tesužvejojama po 8-13 t ungurių. Kaliningrado srityje laimikiai dar mažesni (85-86 pav.). Šiais metais iki lapkričio buvo sugauta virš 7,5 t ungurių. Kuršių mariose versliniais ir eksperimentiniais įrankiais 2003-2008 m. sužvegotų ungurių ilgis svyravo nuo 51 iki 93,9 cm, dominavo 70-78 cm ilgio žuvis (87 pav.).

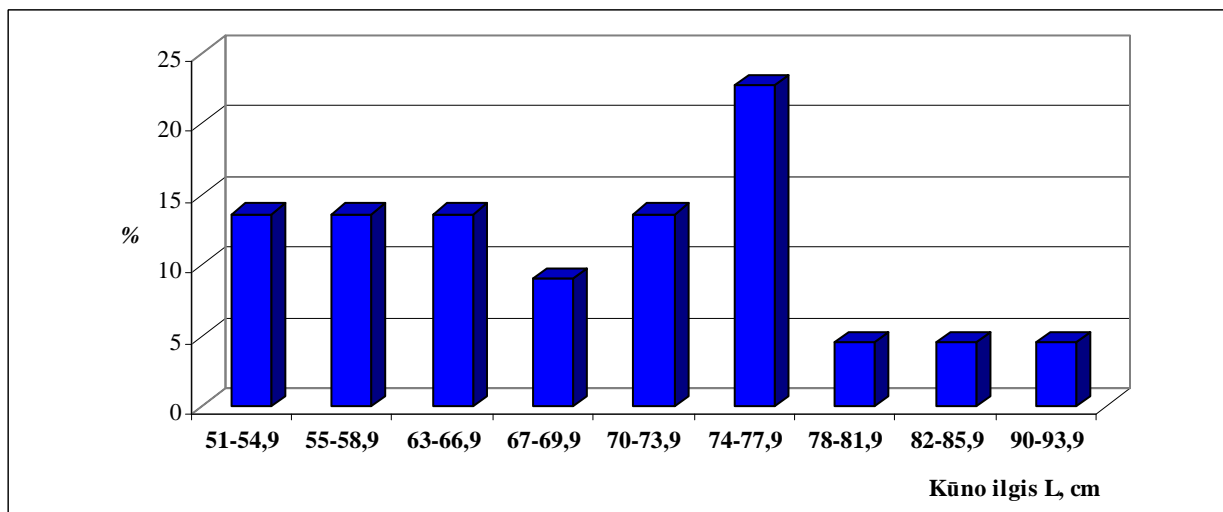
Atsižvelgiant į tai, kad ungurių populiacija mariose pastaruoju laikotarpiu negausi, o gaudyklėse registruojama labai didelė vertingų, ypač 2-3 metų sterktų, žuvų jaunikių priegauda, būtina nebedidinti mariose gaudyklių skaičiaus. Prognozuojamas ungurių laimikių dydis 2009-2010 m. gali siekti apie 15 t. Siekiant pagausinti laimikius būtinas žymiai intensyvesnis Kuršių marių bei vidaus vandenų žuvinimas stikliniais unguriukais.



85 pav. Versliniai ungurių laimikiai (tonomis) Kuršių mariose 1947-2007 m.



86 pav. Versliniai ungurių laimikiai Kuršių mariose pastaraisiais metais



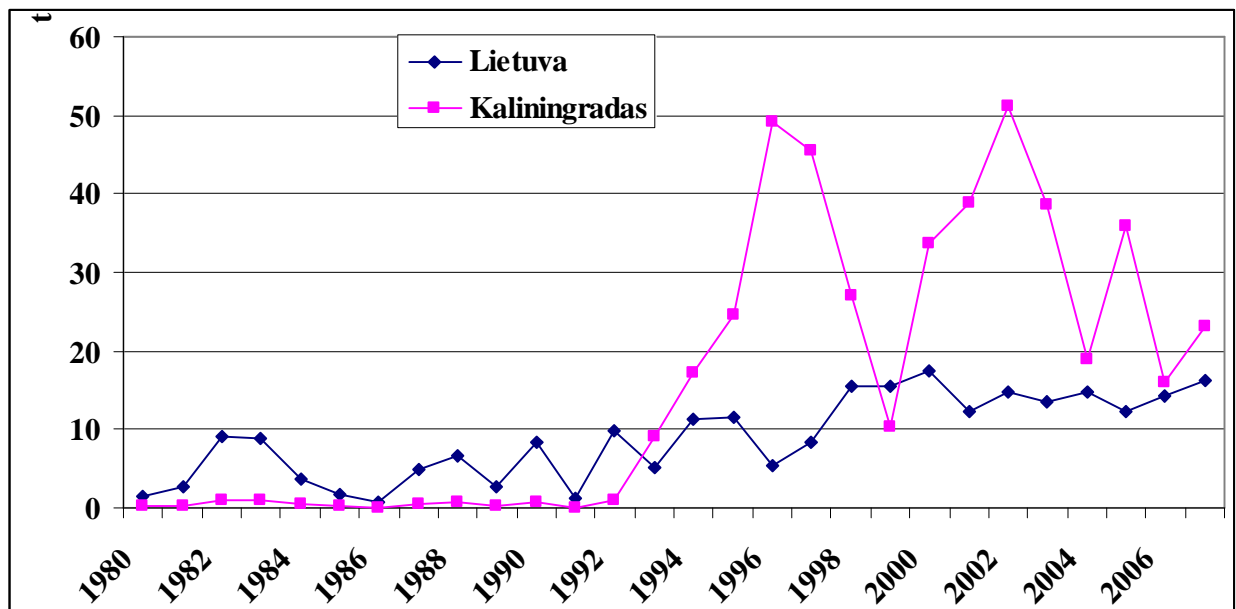
87 pav. Kuršių mariose 2003-2008 m. sužvejojūt ungurių matmeninė struktūra

Sidabrinis karosas

Kuršių marių baseine paplitusios dvi karosų rūšys: paprastasis arba auksinis ir sidabrinis karosas. Antroji rūšis į kai kuriuos Lietuvos ežerus buvo įvežta 1948-1957 m. iš Baltarusijos, o į Nemuno žemupį bei marių rytinę zoną pateko apie 1959-1960 m. Vėliau sidabriniai karosai iš čia paplito po visas marias ir prieš du dešimtmečius tapo versline žuvimi. Pagal populiacijų gausumą sidabriniai karosai dabar žymiai lenkia auksinį ir jo išteklių turi aiškia tendenciją didėti. Ypač ryškiai karosų laimikiai pradėjo didėti nuo 1992 m. (88 pav.). Kaliningrado srityje karosų laimikiai kartais jau viršija 50 t., Lietuvos dalyje – artėja prie 20 t.

Paprastieji karosai tiek eksperimentiniuose, tiek versliniuose laimikiuose pasitaiko gana retai, nebeturi verslinės reikšmės, todėl žemiau esančiose lentelėse duomenų apie juos neįtraukėme. Versliniais kiekiais sidabriniai karosai telkiasi Kuršių marių litoraliniėje zonoje, įlankose, Krokų Lankos ežere, Nemuno deltos senvagėse ir polderinių vandens sistemų vandenyse. Kadangi išvardinti vandenys įeina į draustinių ir Nemuno deltos regiono parko sudėtį, karosų išteklių eksploatavimas yra pastoviai ribojamas visais metų sezonais. Pastarųjų metų tyrimų duomenimis šių žuvų amžinė struktūra yra gana sudėtinga ir ilgaamžė, ir tai liudija, kad dabartinis verslas jų išteklius išnaudoja gana menkai.

Karosų laimikiai pastaraisiais metais siekė 8-17 t. Šiais metais iki spalio jų jau sužvejota virš 14,5 t.

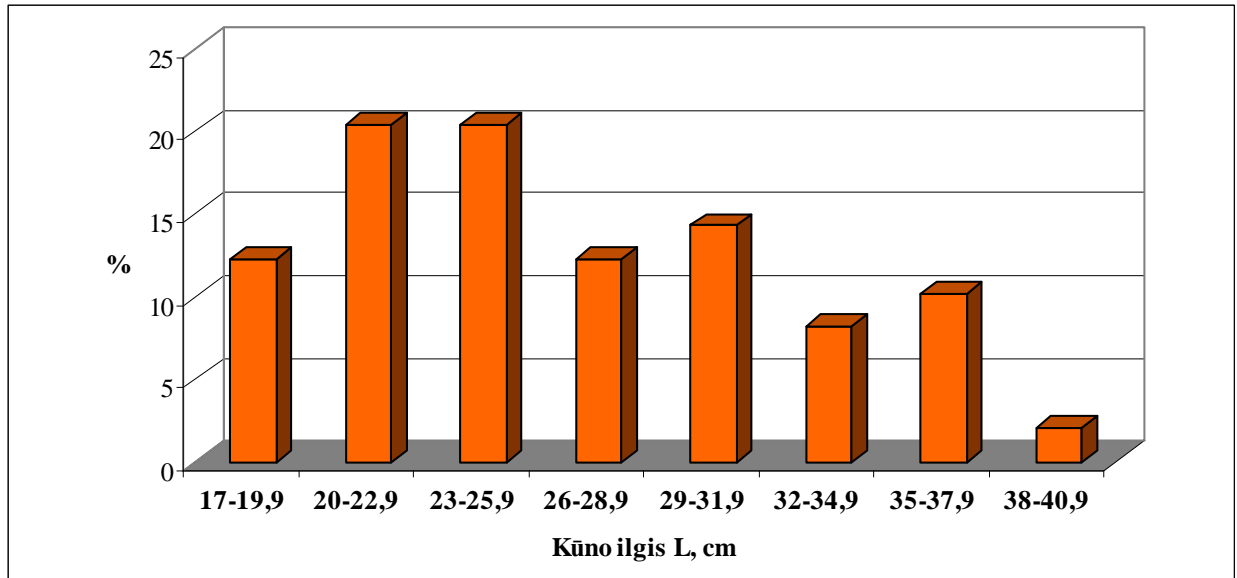


88 pav. Versliniai karosų laimikiai Kuršių mariose 1980-2007 m.

Eksperimentinių žvejybų metu daugiausia medžiagos sidabrinų karosų populiacijos struktūros tyrimams surinkta vasarą ir rudenį statomais 40-50 mm akytumo tinklaičiais. Per visą 2008 m. tyrimų laikotarpį Kuršių marių centrinėje dalyje buvo sužvejoti 78 sidabriniai. Dominavo 17-40,0 cm ilgio sidabriniai karosai. Vidutinis jų kūno ilgis buvo 26,4 cm (L), kūno

masė 416,2 g, amžius 5,5 metai. Žemiau pateikiama statomaisiais tinklaičiais sužvejetų sidabrinių karosų matmeninė struktūra (89 pav.).

2009-2010 metais karosų sugavimai galėtų siekti mažiausiai 20-25 t ir ateityje turėtų dar didėti.

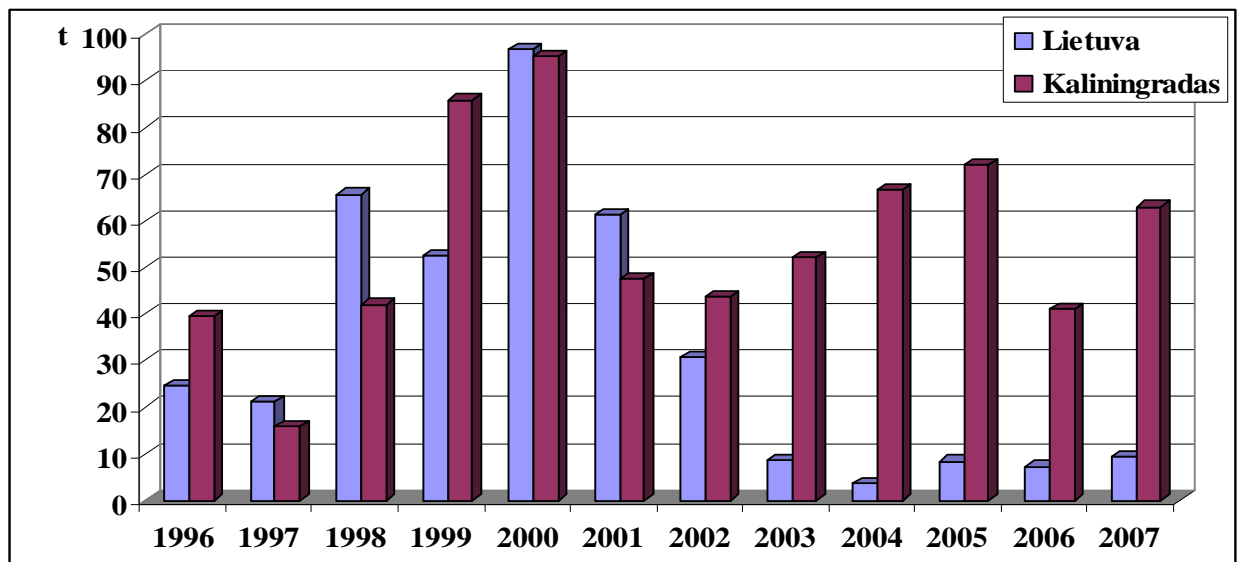


89 pav. Kuršių marių sidabrinių karosų populiacijos pasiskirstymas į ilgio L grupes 2008 m.

Pūgžlys

Tai trumpo gyvenimo žuvis, greitai atsistatanti savo išteklius. Pūgžlio biotopas dažnai sutampa su verslinių žuvų, ypač karšių, biotopais. Be to, pūgžlys yra karšio mitybos konkurentas, todėl, esant gausiems ištekliams, rekomenduojama jų išžvejoti kiek galima daugiau. Pokario laikotarpiu pūgžlių laimikiai Kaliningrado srityje kartais siekė netgi 2000 tonų. Pastaraisiais metais jų laimikiai kur kas mažesni. 1999 m. Lietuvos dalyje buvo sužvejota gana daug, 52,5 tonų pūgžlių. Dar daugiau jų buvo sužvejota 2000 m. – net virš 96 tonų. Vėliau laimikiai sumažėjo (90 pav.). Kaliningrado srityje šių žuvų sužvejojama daugiau. 2008 m. iki spalio sugauta 4,4 t pūgžlių. Šis sumažėjimas susijęs tiek su pūgžlių išteklių sumažėjimu, tiek su specializuotos žvejybos pūgžlinėmis-dyglinėmis gaudyklėmis apribojimais.

Pūgžlių ištekliai yra svarbūs Kuršių marių ekosistemai dvejopa prasme. Iš vienos pusės pūgžliai yra mitybiniai konkurentai bentosiniais organizmais mintančioms kitoms žuvų rūšims, iš kitos pusės - tai vienas pagrindinių maisto objektų kitoms dviem komerciškai vertingoms ešerinių žuvų rūšims, t.y. ešeriams ir sterkams. Itin didelis šių žuvų skaitlingumas kelia susirūpinimą dėl didėjančios konkurencijos kitoms žuvims ar net tų pačių ešerių bei sterkių jaunikliams kol pastarieji minta įvairiais bestuburiais organizmais. Be to, kyla problemų ir žvejybos versle, kai pūgžliai dažnai pakliūna kaip nepageidaujama žuvų rūšis į verslinius įrankius ir dėl to išauga žvejų darbo sąnaudos.



90 pav. Versliniai pūgžlių laimikiai Kuršių mariose pastaraisiais metais

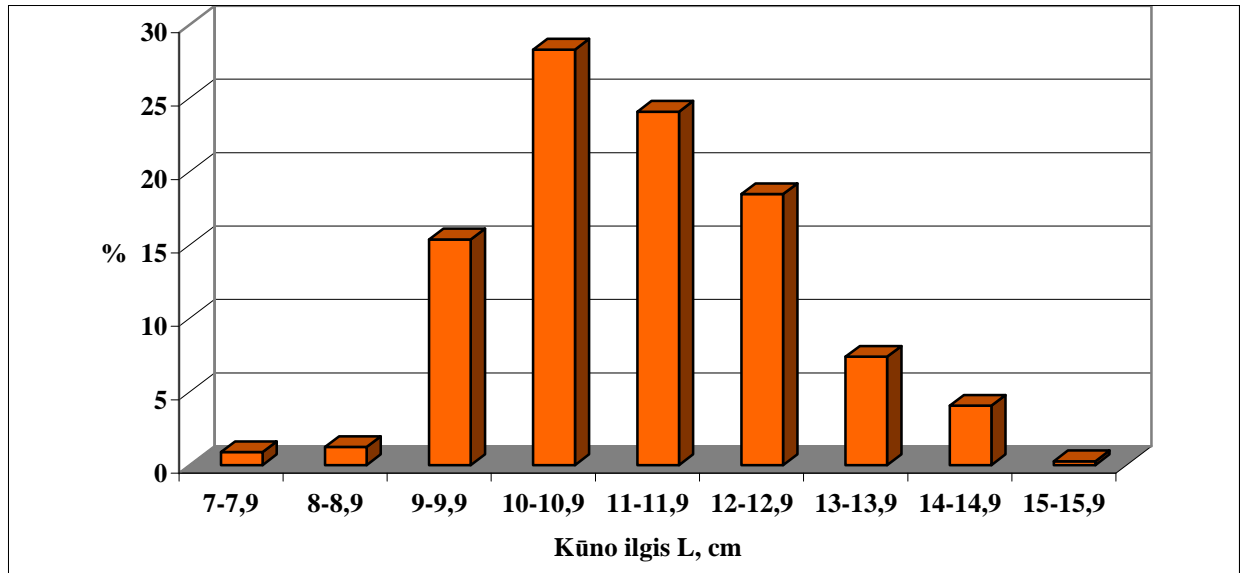
Sumažėję pūgžlių ištekliai irgi kelia rūpestį, kadangi tokiu atveju mažėja plėšriųjų žuvų mitybiniai ištekliai, keičiami mitybos objektai ir daugiau išėdama komerciškai vertingų žuvų. Be to didėjant mitybinei konkurencijai lėtėja plėšriųjų žuvų augimas ir kitos iš to išplaukiančios pasekmės (pvz., vislumo mažėjimas ir kt.). Dėl tyrimų stokos šiandien sunku pasakyti koks turėtų būti optimalus pūgžlių gausumas, kad nekenktų bentosiniais organizmais mįtančių žuvų ištekliams ir būtų pakankama mitybinė bazė plėšriosioms žuvis.

Pūgžlių versliniai laimikiai eilę metų turi tendenciją mažėti, bet 2004-2007 m. buvo itin menki. Versliniai sugavimai yra šio toks žuvų išteklių rodiklis, tačiau nėra labai patikimas, kadangi gali būti veikiamas net ir ne nuo išteklių priklausančių veiksnių, t.y. žvejybos verslo reguliavimo, nepalankių meteorologinių sąlygų, rinkos pokyčių ir kt.

Eksperimentiniai apgaudymai ir ypač ilgalaikiai tyrimai, naudojant eilę metų analogiškus įrankius vienodų metų laiku tose pačiose akvatorijose (monitoringas) bene geriausiai atspindi išteklių tendencijas. Jau daugiau nei dešimt metų vykdomo monitoringo duomenimis pūgžlių ištekliai iki 2007 m. didėjo, tačiau 2008 m. vėl buvo nedideli (77 pav.). Eksperimentiniuose laimikiuose dominavo 10-13 cm ilgio pūgžliai (91 pav.).

Pūgžlių ištekliai buvo labiausiai sumažėję 2001 metais, kai gausi 1997 metų sterktų generacija intensyviai maitinosi šia žuvimi. Dėka gana gausių 1999 ir 2001 metų pūgžlių generacijų, 2002 metais šių žuvų ištekliai buvo kiek padidėję, tačiau vėliau vėl tolygiai mažėja dėl vis dar gausių plėšrūnų. Be abejo, tam tikrą įtaką šių žuvų ištekliams turėtų daryti ir gausėjanti kormoranų populiacija. Kol kas atlikta tik menki tyrimai, tačiau akivaizdu, jog kormoranams pūgžliai yra „patogi“ žuvų rūšis yra sudaro ženklų dalį jų mityboje. Turint omenyje kormoranų populiacijos dydį be abejonės poveikis pūgžlių populiacijai yra ženklus, o tai reiškia kad kormoranai išėda dalį sterktų bei ešerių maisto ir sudaro pastariesiems rimtą mitybinę konkurenciją, bet iš kitos pusės mažina konkurenciją bentosiniais organizmais

mintančioms žuvims. Kita vertus, sterkių bei ešerių ištekliai šiemet nebėra tokie dideli, todėl netolimoje ateityje pūgžlių ištekliai turėtų stabilizuotis, vėl imti didėti ir galime teigti, jog 2005 m. išteklių mažėjimo tendencijos turėjo pasibaigti. Manome, kad 2009-2010 m. jų gali būti sužvejota apie 50 tonų.



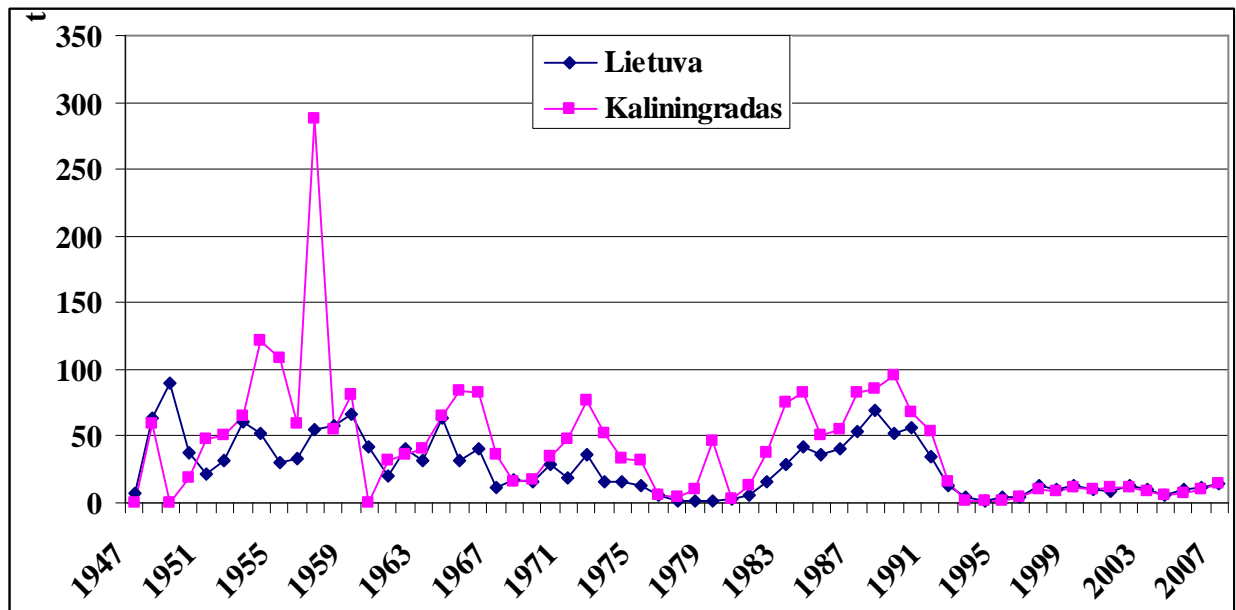
91 pav. Pūgžlių matmeninė sudėtis (%) eksperimentiniuose laimikiuose 2008 m.

Vėgėlė

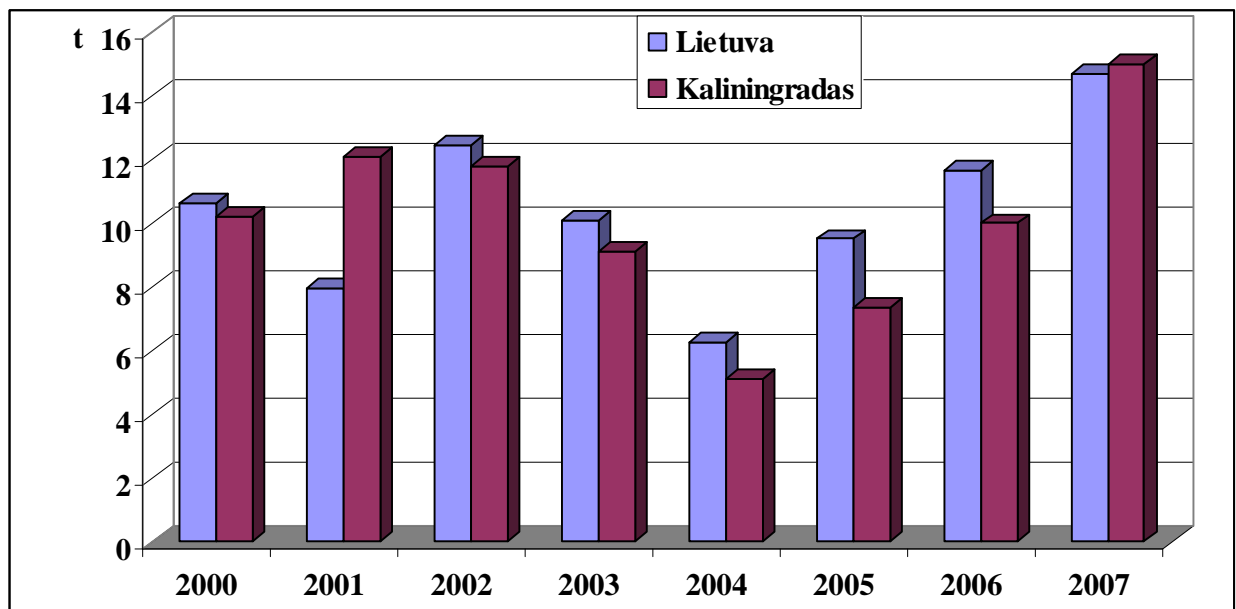
Užauga ir subręsta Kuršių mariose, o nerštui nuo vėlyvo rudens iki žiemos pradžios plaukia į Miniją, Nemuno deltos atsakas iki Tilžės. Vėgėlių išteklių išsekimo priežastis buvo padažnęję žiemos potvyniai Nemuno deltoje, kurių metu žuvo nerštavietėse nespėję išsivystyti ikrai. Kita priežastis - vėgėlių jauniklių išgaudymas smulkiaakėmis gaudyklėmis (pūgžlinėmis-dyglinėmis), unguinėmis gaudyklėmis Kaliningrado srities ir Lietuvos Kuršių marių dalyse. Be to, būtina ir toliau griežta apsauga upėse neršto migracijų ir neršto metu.

Pagrindiniai vėgėlių ištekliai yra pietinėje Kuršių marių dalyje, gilesnėse vietose, o taip pat mariose, išilgai Kuršių Nerijos pakrantę, į pietus nuo Nidos. Rudenį atšalus orams, vėgėlės reproduktoriai aktyviai maitinasi, sudaro nerštinius tuntus, judančius į nerštavietes, esančias upių žiotyse rytinėje marių pakrantėje.

Pokario metais vėgėlių laimikiai ryškiai svyravo (92-93 pav.). Praėjusio amžiaus 9-ame dešimtmetyje jų laimikiai labai ryškiai pradėjo mažėti, ir tik keletą pastarųjų metų nežymiai didėja.



92 pav. Versliniai vėgėlių laimikiai (tonomis) Kuršių mariose 1980–2007 m.



93 pav. Versliniai vėgėlių laimikiai Kuršių mariose pastaraisiais metais

Pastaraisiais metais vėgėlių laimikiai svyravo nuo 5 iki 13 tonų. Šiais metais iki spalio jų jau buvo sužvejota apie 7,4 t. Pastaraisiais metais vėgėlių laimikiai nežymiai didėja. 2009-2010 metams prognozuojame, kad vėgėlių sugavimai gali siekti 15 tonų.

Ožka

Gyvena apysūriuose ir gėluose vandenyse: jūrose ties upių deltomis, didelėse upėse, kai kuriuose pratakijuose ežeruose, didelių upių vandens saugyklose. Ožkos – pelaginės žuvis. Telkiasi į būrius viršutiniuose vandens sluoksniuose. Žiemą susitelkia į gilesnes vietas upių žemupiuose, deltose.

Paplitusios Baltijos, Juodosios, Azovo ir Kaspijos jūrų baseinuose. Sutinkama Pietų Švedijoje ir Suomijoje. Į Baltijos jūros baseiną jos pateko iš Juodosios ir Azovo jūrų intakų po paskutinio ledynmečio. Tačiau iki pastarojo meto Baltijos jūros baseine gana gausi ožkų populiacija išliko tiktai Kuršių mariose. Šiame vandens telkinyje (Gaigalas, 2001) ožkos yra ne praeivės ar pusiau praeivės, kaip pietinių jūrų baseinuose, o sėslios gėlavandenės žuvis. Didžiausi ožkų išteklių konstatuoti pietinėje gilesnėje Kuršių marių dalyje.

Nors pagrindinė populiacijos dalis gyvena sėsliai mariose, tačiau ožkos atlieka ir žymias migracijas Nemunu, o kartais užklysta ir į jo intakus. 1997 m. ožkos sugautos Neryje žemiau Pugainių, Čiobiškio, Jonavos (Bukelskis ir kt., 1998). Žvejai – mėgėjai retkarčiais sužvejoja jas netgi ties Vilniumi. Lietuvos ežeruose negyvena. Retkarčiais ožkos ir jų jaunikliai sužvejojami ir Baltijos jūroje prie Lietuvos krantų (Repečka, 2003).

Kuršių mariose ožkos - svarbios verslinės žuvis. Jų laimikiai pastaraisiais metais Lietuvai priklausančioje marių dalyje svyravo nuo 3,2 iki 12,0 tonų. 2007 m. sužvejota 14,575 t, 2008 m. iki spalio mėn. 12,04 t. Kur kas didesni ožkų laimikiai pietinėje, Kaliningrado sričiai priklausančioje, Kuršių marių dalyje. Čia jų laimikiai pastoviai didėjo nuo 68,7 t 1995 m. iki 435,7 t 2002 m. 2007 m. jų sugauta 306 t. Ožkų gausėja ir šiaurinėje marių dalyje. Manome, kad ožkų populiacijos gausėjimas susijęs su mažėjančiu Kuršių marių vandens teršimu.

2008 m. laimikiuose pasitaikė 20,5-39 cm ilgio bei 120-412 g masės žuvis, dominavo 32-35 cm ilgio ožkos. Manome, kad versliniai ožkų laimikiai galėtų siekti iki 20-25 t.

Salatis

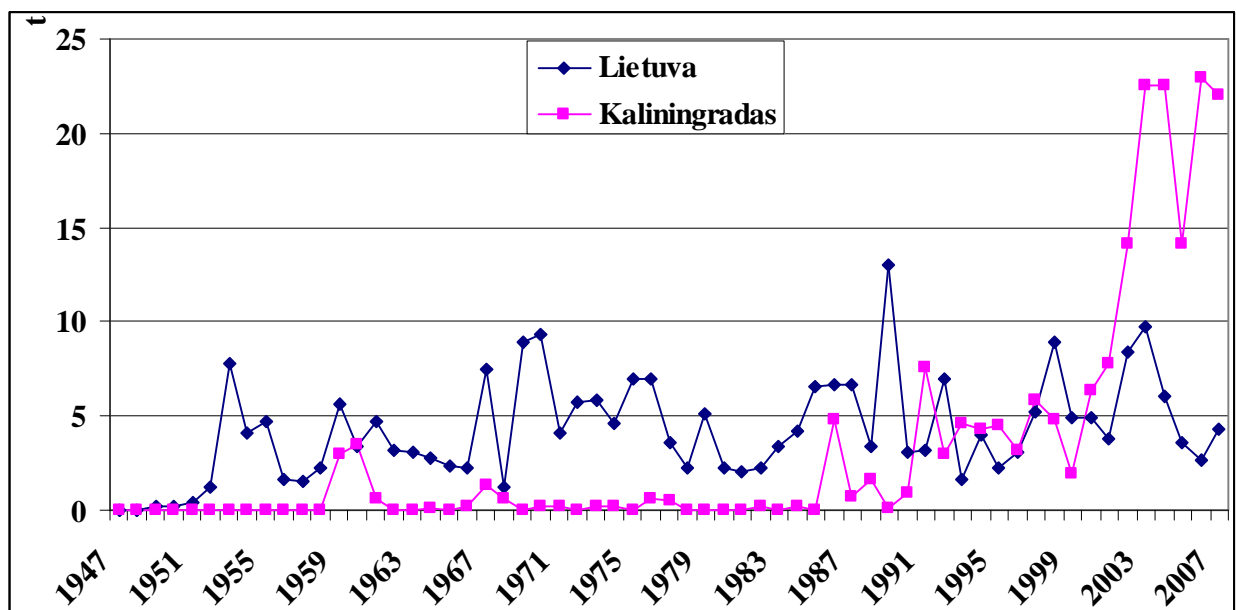
Vertinga, visame Kuršių marių baseine paplitusi žuvis. Nerštui pavasarį telkiasi į Nemuno deltos atšakas. Paprastai ji dažniausiai ir sutinkama Nemuno deltos rajone ir centrinėje marių dalyje, tačiau nedideliais kiekiais sužvejojama ir šiaurinėje marių dalyje, Klaipėdos protakoje ir netgi Baltijos jūros priekrantėje. Ankstesniais dešimtmečiais salačių versliniai laimikiai siekė iki keliolikos tonų. Žvejybos pertvarkos metais (1991-1993 m.) dėl padidėjusios paklausos, ir esant laisvai rinkai, užregistruoti laimikiai sumažėjo. 2003 m. buvo sužvejota pastaraisiais metais daugiausia - 9,3 t salačių, 2007 m. – 4,349 t. 2008 m. iki spalio jų sugauta 2,7 t.

Kaliningradui priklausančioje dalyje paprastai šių žuvų laimikiai buvo didesni ir pastaraisiais metais didėjo (94 pav.). Pagrindiniai šių žuvų laimikiai registruojami pačiose Kuršių mariose, nors kasmet po keliasdešimt kg sužvejojama ir Nemuno žemupyje. Reikšmingi verslui salačių tuntai vasarą ir rudens pradžioje susitelkia Ežios seklumos rajone, esančiame 3-5 km nuo Rusnės salos kranto (Gaigalas, 2001).

Ši žuvis pasitaikė ir eksperimentiniuose laimikiuose. Dažniausiai ji buvo sužvejota statomais 50-90 mm akytumo tinklaičiais, tačiau jų jaunikliai pasitaikydavo žvejojant jaunikliniu bradiniu priekrantės akvatorijose, ypač Nemuno deltos rajone. Anksčiau atliktų (Gaigalas, 2001) bei mūsų tyrimų duomenimis pagrindiniai salačių išteklių Kuršių mariose telkiasi prie rytinio kranto upių žiočių, Kniaupo, Karklės ir kitose įlankose. Nemuno žemupyje svarbesni salačių kiekiai sutelkti Krokų Lankos ežere, lėtokos tėkmės deltos atšakose ir upių senvagėse.

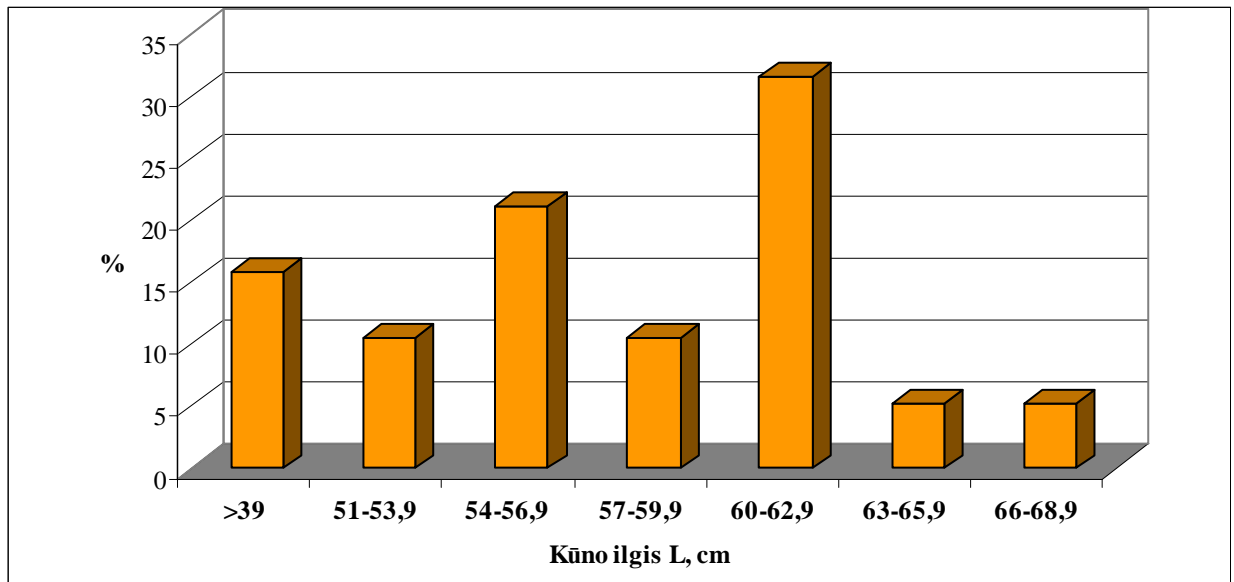
Pavasari, po ledonešio, subrendę salačiai iš marių migruoja į Nemuno deltos atšakas, pratakus ežerus, potvynio užlietas polderines sistemas ir čia, įšilus vandeniui iki 7-12° C, neršia. Mėgstamiausios neršto vietos – neuždumblėję, kieti, srovės gerai aeruojami gruntai, rečiau – augalinis substratas. Po neršto didžioji reproduktorių dalis grįžta atsiganyti į upių žiotis ir marias.

Nors salačiai priklauso karpinėms žuvims, tačiau dėl plėšraus gyvenimo būdo gana greitai auga, ir 6 metų amžiaus žuvis jau siekia apie 1,5 kg masės. Salačiai dažniausiai minta aukšlėmis ir kuojomis. Ankstesnėje literatūroje (Gaigalas ir kt., 1978) buvo rašoma, kad salatis subręsta 4-5 metų amžiaus, tačiau vėlesniais tyrimais (Gaigalas, 2001 ir mūsų duomenys) nustatyta, kad Kuršių marių baseine jie subręsta dažniausiai tik 7-8 metais, būdami 50-54 cm ilgio (l) ir 1,7-2,3 kg masės.



94 pav. Versliniai salačių laimikiai Kuršių mariose 1947-2007 m.

Šiais metais eksperimentiniuose laimikiuose salačiai buvo gana gausūs ypač rugsėjo mėnesį. Salačiai buvo nuo 15,4 iki 65,3, vidutiniškai 57,2 cm ilgio, 24-2954, vidutiniškai 2249,2 g masės, įvairių amžinių grupių 2-12 amžiaus. Dominavo 61-63,9 cm ilgio salačiai (95 pav.).



95 pav. Kuršių marių salačių populiacijos pasiskirstymas į ilgio L grupes 2008 m.

Salatį kaip vertingą plėšriąją ir retoką žuvį reikėtų daugiau saugoti per nerštą ir jo jauniklių laikymosi plotuose. Ypač saugotinos Nemuno deltos akvatorijos (Kroku Lanka, Kniaupo įlanka, Nemuno atšakos) pavasarį, neršto metu, bei Ežios seklos rajonas vasarą.

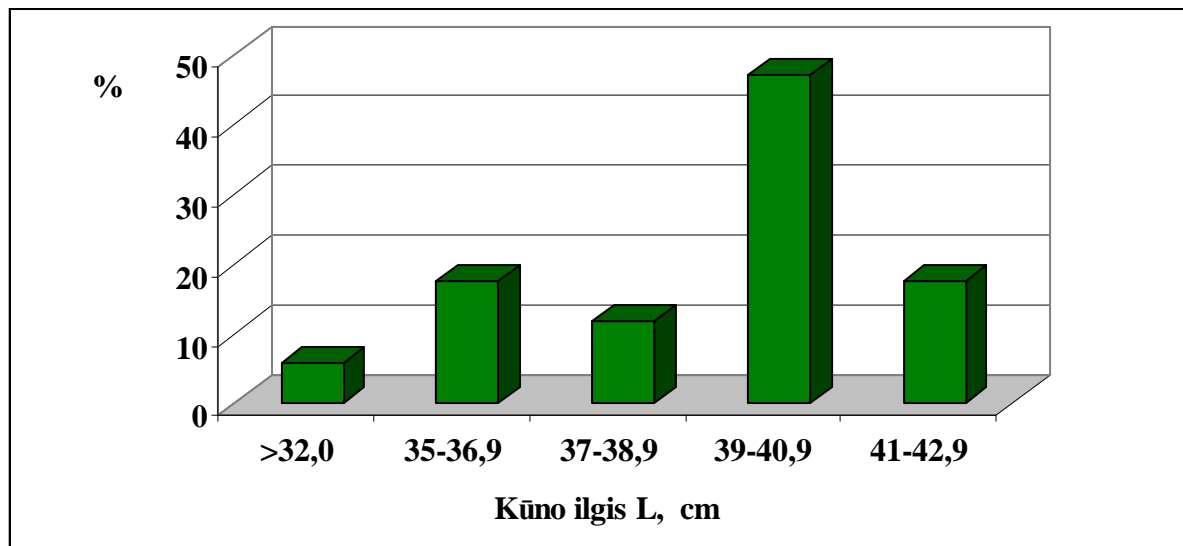
Jų laimikiai Kuršių mariose gali siekti apie 10-15 t.

Upinė nėgė

Apskritažiomenių atstovai praeivės nėgės kasmet iš Baltijos jūros per Kuršių marias plaukia nerštui į Miniją, Nemuną ir įvairius minėtų upių intakus. Intensyvi nėgių migracija iš jūros į gėluosius vandenis prasideda rudens pradžioje ir tęsiasi iki sekančių metų vėlyvo pavasario. Tačiau gausiausiai nėgė Minijos žemupiu ir Nemuno deltos atšakomis migruoja spalio ir lapkričio mėnesiais.

Tiriant upines nėges gaudyklėse nustatyta, kad nėgių neršto tuntai susideda iš 32,5-42 cm ilgio ir 74-144 g individų, dominuoja 39-41 cm ilgio nėgės (96 pav.).

Nėgių gausumas jau keletą pastarųjų metų didėja. Manome, kad nėgių žvejyba rudens laikotarpiu jų migracijos pradžioje, kai žvejojamos geriausios maistinės vertės nėgės, yra labiausiai skatintina. Leistina maišo akies dydį didinti iki 7-8 mm, tai leistų sumažinti dyglių ir pūgžlių priegaudą ir, greičiausiai, nepadidintų vertingų rūšių priegaudos. Tokio akytumo maišai upinių nėgių žvejybai buvo naudojami dar 19 amžiaus pabaigoje (Гайгалас, 1968; Гайгалас, Мацкявичюс, 1968).



96 pav. Upinių nęgių matmeninė sudėtis (%) Kuršių mariose 2007-2008 m. rudenį

Keletą pastarųjų metų upinių nęgių verslinė žvejyba buvo vykdoma Nemuno žemupyje bei pajūrio Šventojoje. Laimikiai dažniausiai neviršijo 1-1,5 t. Manome, kad suintensyvinus upinių nęgių žvejybą Kuršių mariose bendri laimikiai turėtų išaugti. Taip, 2004 m. nęgių Kuršių mariose bei Nemuno žemupyje buvo sugauta 3,836 t (marios 3,825 t), 2005 m. – net 5,257 t (2,73 t). 2006 m. nęgių laimikiai buvo šiek tiek mažesni – 4,663 t (1,863 t). 2007 m. nęgių laimikiai buvo gana dideli – 6,482 t (2,679 t). 2008 m. iki spalio mariose sužvejota 485 kg, Nemuno žemupyje – 68 kg nęgių.

Upinių nęgių gausumas pastaraisiais metais yra stabilus, verslinė žvejyba jos populiacijos dydžio kol kas neigiamai neveikia. Ir ateityje būtina reguliuoti jos verslinę žvejybą, leisti žvejybą Kuršių mariose, Nemuno žemupyje ir pajūrio Šventojoje. Kuršių mariose galima būtų sužvejoti iki 10 t upinių nęgių.

Mariose taip pat buvo sužvejota dyglių, strimelių, sykų, aukšlių, strepečių, raudžių, meknių, šapalų, lynų, karpių, šamų, upinių plekšnių ir kitų retesnių žuvų rūšių. Vis tik, šių žuvų eksperimentiniai laimikiai nebuvo gausūs arba jos neturi didesnės verslinės vertės, todėl šioje ataskaitoje jų neišskyrėme.

Duomenys apie eilės praeivių žuvų (stintų, lašių, šlakių, žiobrių ir perpelių) gausumą bei migracijų intensyvumą 2008 metais pateikiami kitoje studijoje, todėl čia šių žuvų rūšių išteklių nenagrinėsime.

5. Optimalūs sugavimų limitai 2009 m. bei preliminari prognozė 2010 m.

Apibendrinant svarbiausių Kuršių marių verslinių žuvų rūšių išteklių tyrimų duomenis galima teigti, kad daugumos pagrindinių verslinių žuvų populiacijų amžinė-matmeninė struktūra Kuršių mariose pastaraisiais metais žymiau nepakito, daugumos žuvų rūšių ištekliai išlieka stabilūs. Kai kurių žuvų rūšių ištekliai eksploatuojami labai intensyviai (karšiai, sterikai, kuojos, žiobriai ir kt.), kai kurių nepakankamai (pūgžliai, plakiai, karosai), todėl pateikiamose rekomendacijose daugelio žuvų rūšių sugavimų limitais kasmet keičiasi.

Intensyvėjant verslui sugavimuose turėtų pradėti dominuoti jaunesnės amžinės grupės, tačiau šiuo metu tokios ryškios tendencijos nematome. Gal tik kuojoms keletą pastarųjų metų buvo būdingas vidutinio ilgio ir amžiaus mažėjimas, tačiau laimikiuose tebedominuoja keletą kartų neršusios kuojos. Matyt, žvejybos intensyvumas mariose dar neperžengia optimalių apimčių. Tam padeda galiojantys žvejybos įvairiais įrankiais apribojimai, pavasario-vasaros žvejybos draudimai ir kitos aplinkybės (žuvis migruoja iš Kaliningradui priklausančių akvatorijų, kuriose žvejyba ne tokia intensyvi, kaip Lietuvai priklausančiose akvatorijose).

Kelia susirūpinimą sumažėjęs žuvų gausumas šiaurinėje marių dalyje (į šiaurę nuo Juodkrantės – Drevernos ruožo). Šioje akvatorijoje registruoti kur kas mažesni, nei ankstesniais metais, žuvų laimikiai. Galimas dalykas, į šią akvatoriją kur kas dažniau plūsta sūrūs vandenys iš Baltijos jūros. Ar dėl ichtiofaunos gausumo sumažėjimo kalti Klaipėdos uosto gilinimo darbai, ar dažniau dominuojantys vakarų vėjai, į tai kol kas sudėtinga atsakyti, tačiau daug gėlavandenių žuvų rūšių traukiasi nuo sūresnio vandens (karšiai, kuojos, plakiai ir kt.). Iš kitos pusės, dalis žuvų rūšių ne tik nesitraukia nuo sūresnio vandens, bet migruoja į Baltijos priekrantę, kur auga greičiau nei mariose (tai sterkas, ešeris, dalinai karšis).

Dalis karšių, ešerių ir sterkų migruoja į Baltijos priekrantę, atsiganę rugpjūčio – rugsėjo mėn. grįžta į Kuršių marias. Didelė dalis atsiganiusių šių žuvų migruoja į pietinę marių dalį, todėl mūsų žvejai verslininkai jų nesužvejoja, kadangi vasaros metu karšius ir sterkus stambiaakiais tinklaičiais žvejoti draudžiama. Šias metais vykdyta verslinė žvejyba pasiteisino, žuvų ištekliai bei karšių ir sterkų laimikiai rudens laikotarpiu liko stabilūs, todėl rekomenduojama ir 2009 m. tęsti šią žvejybą. Rekomenduojame leisti žvejybą 70 mm akytumo tinklaičiais nuo liepos 15 iki rugpjūčio 31 d. tose pat akvatorijose, kaip ir rudens metu.

Kuršių mariose 2009 m. rekomenduojame leisti naudoti šiuos žvejybos įrankių kiekius:

- traukiamieji iki 500 m ilgio tinklai – 5 vnt. (traukiamuosius tinklus galima keisti į statamuosius tinklaičius pagal nustatytas proporcijas),
- 40-45 mm akių dydžio statomieji tinklaičiai – 300 vnt.,
- 70 mm akių dydžio statomieji tinklaičiai – 500 vnt.,

- marinės gaudyklės su selektyviniais intarpais – 390 vnt.,
- nėginės gaudyklės – 50 vnt.,
- stintines gaudykles – 160 vnt.
- stambiaakės gaudyklės (vartos) - 100 vnt.,
- pūgžlinės-dyglinės gaudyklės – 14 vnt.

42 lentelė. Žuvų laimikiai Kuršių mariose ir Nemuno žemupyje (tonomis) 2004-2008 m. ir preliminarios optimalių laimikių prognozės 2009-2010 m.

Žuvų rūšys	Laimikiai					Prognozė 2009 m.	Prognozė 2010 m.
	2004 m.	2005 m.	2006	2007	2008*		
Karšis	387,877	353,632	343,883	410,79	237,948	470	470
Sterkas	109,197	101,243	92,039	87,728	55,947	120	120
Žiobris	54,933	75,807	81,755	178,2	81,856	80	90
Ungurys	9,702	12,363	10,93	7,571	6,772	15	15
Lydeka	7,338	12,335	13,151	13,996	8,59	15	15
Vėgėlė	6,277	9,514	11,695	14,725	7,425	15	15
Kuoja	506,24	441,787	389,992	455,61	275,624	450	440
Ešerys	41,57	51,263	56,296	50,372	49,655	70	75
Plakis	41,478	19,954	21,38	26,577	20,057	45	50
Ožka	8,891	4,728	7,959	14,575	12,04	20	25
Stinta**	87,4	205,999	169,023	328,76	194,094	220	220
Pūgžlys	3,519	8,406	7,196	9,215	4,372	30	35
Dyglė	2,608	2,632	2,186	0,002	4,45	10	10
Karosas	14,766	12,402	14,347	16,25	14,54	25	30
Salatis	6,002	3,603	2,71	4,349	2,727	10	10
Sykas	0,318	0,332	0,168	0,654	0,182	-	-
Nėgė	3,836	5,287	1,863	2,679	0,485	10	10
Šlakys	0,183	0,648	0,419	0,762	1,438	-	-
Lašiša	0,198	0,499	0,629	0,429	0,546	-	-
Lynas	0,1	0,133	0,122	0,217	0,065	-	-
Šamas	0,107	0,104	0,24	0,182	0,179	-	-
Perpelė	1,054	3,659	9,361	14,074	18,679	15	15
Strimelė	0,819	0,867	0,315	1,239	0,093	-	-
Plekšnė	0,089	0,505	0,232	0,384	0,359	-	-
Kitos rūšys	2,051	1,230	0,093	0,786	0,22	10	10
Iš viso:	1296,553	1328,932	1238,057	1640,125	998,325	1630	1645

* - versliniai laimikiai 2008 m. tik iki spalio mėn.

** - stintų laimikiai mariose skaičiuoti kartu su laimikiais Nemuno žemupyje

Kuršių mariose stambiaakėmis gaudyklėmis (vartomis) leisti žvejoti nuo liepos 15 d. iki pavasarinio draudimo pradžios. Prasidėjus verslinei žvejybai statomaisiais tinklaičiais vartos galima leisti naudoti vietoje 70 mm akytumo tinklaičių.

2009 m. leisti žvejoti 70 mm akytumo tinklaičiais Kuršių mariose nuo liepos 15 d. iki rugpjūčio 31 d. - 500 vnt.

Rekomenduojamas upinių nėgių žvejybos laikas – nuo rugsėjo 15 d. iki užšalimo.

2009 m. žiobrių migracijų apsaugai rekomenduojame uždrausti žvejybą 40-45 mm aktytumo tinklaičiais 15 dienų visoje marių akvatorijoje prasidėjus masinei šių žuvų migracijai (rekomenduojamas draudimo laikotarpis spalio 5-20 d.)

2008 m. atliktų Kuršių marių ichtiologinių tyrimų duomenimis daugumos verslinių žuvų išteklių yra stabilūs, nors atliktų tyrimų selektyviais tinklais duomenimis bendra žuvų biomasė siekė 8,4 tūkst. tonų, ir buvo kur kas mažesnė nei 2007 m. (9,3 tūkst. tonų). Tai daugiausiai susiję su žuvų gausumo ir biomasės sumažėjimu šiaurinėje Kuršių marių dalyje dėl didėjančio druskingumo.

Atsižvelgiant į esamą atskirų verslinių rūšių žuvų išteklių būklės situaciją ir dabartinę žūklės organizavimo tvarką, galima daryti išvadą, kad 2009 m. Lietuvos žvejų bendras visų žuvų laimikis Kuršių marių baseine gali siekti 1630 tonų (42 lent.). Šiek tiek didesni laimikiai (1645 t) laimikiai prognozuojami 2010 metams.

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Kuršių marių baseino eksperimentiniuose laimikiuose 2008 m. registruotos 38 apskritažiomenių ir žuvų rūšys. Dominavo kuojos, sudarydamos 31,2% pagal gausumą ir 22,2% pagal biomasę. Gausūs buvo ešeriai, pūgžliai, plakiai. Tokios svarbios verslinės žuvys kaip karšiai ir sterkaai sudarė atitinkamai 6,2% ir 4,2% pagal gausumą, tačiau net 15,6% ir 7,4% pagal biomasę. Santykinai didele biomase dar išsiskyrė ešeriai, perpelės, žiobriai ir plakiai.

2. Sprendžiant pagal ichtioplanktono ir žuvų jauniklių tyrimus Kuršių marių pelaginėje dalyje 2008 m. birželio pradžioje šių metų pavasaris nebuvo palankus daugumos žuvų nerštui dėl žemesnių vandens temperatūrų. 2008 m. sumažėjo stintų, kuojų, salačių, sterkų jauniklių, o padidėjo ešerių, meknių, nežymiai – karšių, žiobrių, lydekų jauniklių tankiai. Gauti rezultatai atitinka ichtioplanktono vyraujančių rūšių (stintos, ešerio) tankio kaitos tendencijas 2007–2008 m. Pažymėtina, kad šiemet Kuršių mariose buvo nustatytas didžiausias ešerio jauniklių tankis per pastaruosius 5 metus.

3. Ichtologinių tyrimų duomenimis pagrindinių verslinių žuvų išteklių yra stabilūs, nors 2008 m. atliktų tyrimų selektyviniais tinklais duomenimis bendra žuvų biomasė siekė 8,4 tūkst. tonų, ir buvo mažesnė nei 2007 m. (9,3 tūkst. tonų). Tai daugiausiai susiję su žuvų gausumo ir biomasės sumažėjimu šiaurinėje Kuršių marių dalyje.

4. Atsižvelgiant į esamą atskirų verslinių rūšių žuvų išteklių būklės situaciją ir dabartinę žūklės organizavimo tvarką, galima prognozuoti, kad 2009 m. Lietuvos žvejų bendras visų žuvų laimikis Kuršių marių baseine gali siekti 1630 tonų. Šiek tiek didesni (1645 t) laimikiai prognozuojami 2010 metams. Karšių sužvejavimo limitas 2009-2010 m. gali siekti po 470, sterkų –120 tonų.

5. Kuršių mariose 2009 m. rekomenduojame leisti naudoti šiuos žvejybos įrankių kiekius: traukiamuosius iki 500 m ilgio tinklus – 5 vnt.; 40-45 mm akių dydžio statomuosius tinklaičius – 300 vnt.; 70 mm akių dydžio statomuosius tinklaičius – 500 vnt.; marines gaudykles su selektyviniais intarpais – 390 vnt.; nėgines gaudykles – 50 vnt.; stintines gaudykles – 160 vnt., pūgžlines-dyglines gaudykles – 14 vnt.; stambiaakes gaudykles - 100 vnt. (nuo liepos 15 d. iki pavasarinio draudimo pradžios). Prasidėjus verslinei žvejybai statomaisiais tinklaičiais vartas galima leisti naudoti vietoje 70 mm akytumo tinklaičių.). Mažinant žvejybos intensyvumą iš verslo pasitraukiančių įmonių žvejybos įrankių kvotos neturėtų būti perduodamos likusioms įmonėms.

6. 2007-2008 m. vykdyta verslinė žvejyba 70 mm akytumo tinklaičiais liepos – rugpjūčio mėn. pasiteisino, žuvų išteklių bei karšių ir sterkių laimikiai rudens laikotarpiu liko stabilūs, todėl rekomenduojama ir 2009 m. tęsti šią žvejybą. Rekomenduojame leisti žvejybą 70 mm akytumo tinklaičiais (500 vnt.) nuo liepos 15 iki rugpjūčio 31 d. tose pat akvatorijose, kaip ir rudens metu.

7. 2009 m. žiobrių migracijų apsaugai rekomenduojame uždrausti žvejybą 40-45 mm akytumo tinklaičiais 15 dienų visoje marių akvatorijoje prasidėjus masinei šių žuvų migracijai, preliminariai spalio 5-20 d. Kitu metu žiobrių priegauda neturėtų viršyti 50%.

LITERATŪRA

- Ådjers, K., Andersson J., Appelberg, M., Eschbaum, R., Fricke R., Lappalainen, A., Minde, A., Ojaveer H., Pelczarski W. & Repečka, R., 2006: Assessment of Coastal Fish in the Baltic Sea. *Balt. Sea Environ. Proc.* No. 103A. HELCOM, 27 p.
- Ådjers, K., Appelberg, M., Eschbaum, R., Lappalainen, A., Minde, A., Repečka, R. & Thoresson, G. 2006: Trends in coastal fish stocks of the Baltic Sea. *Boreal Env. Res.* 11: 13-25.
- Anner G., M. Blomqvist, H. Hallbäck, J. Mattila, S. Nellbring, K. Skóra and L. Urho. 1992. Methods for sampling and observation of shallow water fish. *The Baltic marine biologists publication.* No. 13: 21 p.
- Bružinskienė A., Virbickas J., 1988. Verslinė ir mėgėjiška žvejyba. "Mokslas", Vilnius, 172 p.
- Bukelskis E., Kesminas V., Repečka R., 1998, Lietuvos žuvis. Vilnius, Dexma. D. 1. Gėlavandenės žuvis, 118 p.
- Gaigalas K., 1994. Ekologinės ir ichtiologinės situacijos bei taikomų žuvų apsaugos priemonių įvertinimas Nemuno žemupio vasaros tipo polderių sistemose. *Žuvininkystė Lietuvoje*, p. 107-114.-
- Gaigalas K., 2001. Kuršių marių baseino žuvis ir žvejyba, "Eglė , Klaipėda, 369 p.
- Gaigalas K., Gerulaitis A., Kesminas V. ir kt., 1992. Lietuvos retosios žuvis. Vilnius, "Academia", 148 p.
- Galiušis B., Kovalenkoviėnė M., Jablonskis J., 2001. Lietuvos upės. Vilnius, 800 p.
- Gerulaitis A., Gaigalas K., Repečka R., Valušienė V., Rudzianskienė G., Overkaitė T, Skripkaitė D. Kuršių marių ir Nemuno deltos žuvų išteklių tyrimai ir sugavimo prognozės // *Žuvininkystė Lietuvoje II.* - Vilnius, 1996. - P. 165-182.
- Gerulaitis A., K. Gaigalas ir kt., 1994. Kuršių marių ir Nemuno žemupio žuvų išteklių monitoringas, žvejybos metinių limitų ir reguliavimo priemonių pagrindimas. *Žuvininkystė Lietuvoje*, p. 92-96.
- Gulland J.A., 1983. Fish stock assessment: a manual of basic methods. Willey, New York, 223 p.
- Hilborn R., Walters C., 1992. Quantitative fisheries stock assessment. Choice, dynamics & uncertainty. Chapman & Hall. New York-London, 570 p.
- Joganzen, V.G. and Faizova, L.V. 1978. On the determination of indices of occurrence, abundance and biomass and their interrelations in some hydrobionts. *Elements of aquatic ecosystems.* Moscow: Nauka .
- Kapusta A, Bogacka E. 2006. Diel variability in the occurrence of juvenile fish in the shallow littoral zone: do macrophytes impact the structure of fish assemblages ? *Archives of Polish fisheries.* Vol. 14. Fasc. 2. P. 301—308.
- Kesminas V., Repečka R., 2005. Human impact on fish assemblages in the Nemunas River, Lithuania. - *Archiv für Hydrobiologie. Supplement 155 (Large Rivers 15):* 275-288.
- Ložys L. Growth of the perch (*Perca fluviatilis* L.) in the Curonian Lagoon // Freshwater fish and the herring population in the coastal lagoons Environment and fisheries / Proceedings of Symposium - Sea Fisheries Institute.-Gdynia.-1999. - P. 148-152.
- Ložys, L. 2003. Seasonal migrations of pikeperch (*Sander lucioperca* L.) from the Curonian Lagoon to the Baltic Sea and advantages of the phenomenon. *Acta zoologica Lituanica.* 13 (2): 188-194.
- Maniukas J., 1959. Ichthyofauna, sostojanije zapasov i promysel ryb v zalive Kurshiu marios. Kurshiu marios, p. 293-403 (in Russian).
- Post, J.R. and McQueen, D.J. 1988. Ontogenetic changes in the distribution of larval and juvenile yellow perch (*Perca flavescens*): A response to prey or predators? *Canadian Journal of Fishery and Aquatic Science* 45: 1820–1826.

- Repečka R. Assessment and monitoring of coastal fish resources // Assessment and monitoring of coastal fish resources in Estonia, Latvia and Lithuania. - Swedmar Consultancy Report, Oct/1996. - P. 1-23.
- Repečka R., 1999. Biology and resources of the main commercial fish species in the Lithuanian part of the Curonian Lagoon // Freshwater fish and the herring population in the coastal lagoons Environment and fisheries / Proceedings of Symposium - Sea Fisheries Institute.- Gdynia.- P. 185-195.
- Repečka R., 2000. Klaipėdos uosto žuvis - Klaipėdos uostas. Ekonomika ir ekologija, Vilnius, p. 113-132.
- Repečka R., 2003. Changes in biological indices and abundance of salmon, sea trout, smelt, vimba and twaite shad in the coastal zone of the Baltic Sea and Curonian Lagoon at the beginning of spawning migration // Acta zoologica Lituania. Vol. 13 (2), p. 195 - 216.
- Repečka R., 2003. The species composition of the ichthyofauna in the Lithuanian economic zone of the Baltic Sea and the Curonian Lagoon and its changes in recent years// Acta zoologica Lituania. Vol. 13 (2), p. 149 - 157.
- Repečka R., 2005. Dynamics of the fish community structure in the Lithuanian coastal zone of the Baltic Sea on the basis of the monitoring programme. - *Acta Zoologica Lituania*, 15, 2, p. 161-164.
- Repečka R., Bukelskis E., Kesminas V., 1998. Lietuvos žuvis. Vilnius, Dexma. D. 2. Baltijos jūros žuvis, Vilnius, 117 p.
- Sandström O., Borowski W., Hoffman E., Hovgård H., Kangur M., Lehtonen H., Nielsen E., Rechlin O., Repečka R., Skora K., Vitinsh M. Coastal fish //Third periodic assessment of the state of the marine environment of the Baltic Sea, 1989-1993; Background document. Helsinki Commission.- 1996.-167-170 p.
- Thoresson G., Guidelines for coastal monitoring (Fishery biology). Kustrapport, 1996. 36 p.
- Thoresson G., Kangur M., Repečka R., Saat T., Vitinsh M. Development of a resource assessment system for Baltic coastal fish stocks with perch (*Perca fluviatilis* L.) as a model species // Bulletin of the Sea Fisheries Institute, 3(142), 1997. P. 27-36.
- Urho, L. 1996. Habitat shifts of perch larvae as survival strategy. *Annales Zoologici Fennici* 33: 329-340.
- Virbickas J., 2000. Lietuvos žuvis, Trys žvaigždutės. Vilnius, 192 p.
- Virbickas J., 2005. Žuvų pavadinimų žodynas, Vilniaus Universiteto Ekologijos institutas. Vilnius, 632 p.
- Virbickas J., Astrauskas A., Repečka R., 1996. Rekomendacijos dėl Lietuvos vidaus vandenių mokslinių tyrimų metodikų paruošimo bei žuvų sugavimo limitų nustatymo, Vilnius, 20 p.
- Virbickas J., Repečka R. Baltijos jūros Lietuvos priekrantės ir Kuršių marių žuvis ir žuvininkystė //Lietuva- jūrų valstybė. I Lietuvos okeanologų konf. medžiaga.-Klaipėda.-1995.-P. 235-249.
- Wang, N. and Echmann, R. 1994. Distribution of perch (*Perca fluviatilis* L.) during their first year of life in Lake Constance. *Hydrobiologia* 277: 135-143.
- Whiteside, M.C., Swindoll, C.M. and Doolittle, W.L. 1985. Factors affecting the early life history of yellow perch *Perca flavescens*. *Environmental Biology of Fishes* 12: 47-56.
- Žiliukas V., R. Repečka, S. Stankus, L. Ložys. The structure of fish fry community in the littoral zone of the Curonian Lagoon//16 Baltic Marine Biologists Symposium. Klaipėda.-1999.-P. 99.
- Žiliukas V., Repečka R., Ložys L.. Žuvų jauniklių bendrijų struktūra Kuršių marių priekrantėje. - Žuvininkystė Lietuvoje III, 1 d.,1998. P. 201-214
- Žiliukienė V. Ichthyoplankton of the Curonian Lagoon // Freshwater fish and the herring population in the coastal lagoons Environment and fisheries / Proceedings of Symposium - Sea Fisheries Institute.-Gdynia.-1999. - P. 241-251.

- Žuvininkystė Lietuvoje (II). Vilnius. 1996, 378 p.
 Žuvininkystė Lietuvoje (III, 1 dalis). Vilnius. 1998, 266 p.
 Žuvininkystė Lietuvoje (IV). Vilnius. 2002, 244 p.
 Žuvininkystė Lietuvoje (VI). Vilnius. 2006, 320 p.
 Žuvininkystė Lietuvoje. Vilnius - Klaipėda, 1994, 152 p.

Гайгалас К.С., 1968. Техническая характеристика и селективность ловушечного промысла в заливе Куршю-Марес и низовьях р. Нямунас. Труды АН ЛитССР, сер. В, 1(45): 115-130.

Гайгалас К.С., Мацкявичюс А.П., 1968. О некоторых особенностях и возможностях промысла речной миноги *Lampetra fluviatilis* (L.) в бассейне р. Нямунас. *Вопросы ихтиологии* 8, 2(49): 216-224.

Коблицкая А.Ф. Определитель молоди пресноводных рыб. Москва, 1981 – 207 с.

Правдин И.Ф., 1966. Руководство по оизучению рыб. Москва, 327 с.

Соин С. Г. К вопросу о разнообразии экологических групп рыб по условиям их размножения и развития. *Современные проблемы ихтиологии*. Москва, 1981. С. 124—141.

Tyrimo tematika 2007 m. pabaigoje - 2008 m. išspausdintų straipsnių sąrašas

Domarkas A., Kesminas V., Repečka R., Bukelskis E., Virbickas T., 2008. Žuvų išteklių pasienio vandenyse valdymo tobulinimo koncepcija. *Dvišalė Lietuvos ir Rusijos pasienio vandens telkinių žuvų išteklių valdymo tobulinimo koncepcija ir jų atkūrimo programos*. Vilnius, p. 48-52.

Gulbinskas, S., Žaromskis R., Repečka R., 2008. *Kuršių marios. Žemėlapis žvejybai*. Vilnius: Žuvininkystės departamentas prie Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerijos, 28 p.

Kesminas V., Domarkas A., Repečka R., Bukelskis E., Virbickas T., Ložys L., 2008. Pasienio vandens telkinių žuvų išteklių atkūrimo ir stebėjimo 2007-2010 metų programos. *Dvišalė Lietuvos ir Rusijos pasienio vandens telkinių žuvų išteklių valdymo tobulinimo koncepcija ir jų atkūrimo programos*. Vilnius, p. 53-76.

Kesminas V., Repečka R., Žiliukas V., Virbickas T., 2008. Nemuno ichtiofauna. *Dvišalė Lietuvos ir Rusijos pasienio vandens telkinių žuvų išteklių valdymo tobulinimo koncepcija ir jų atkūrimo programos*. Vilnius, p. 21-34.

Rakauskas V., Bacevičius E., Pūtys Ž, Ložys L., Arbačiauskas K. 2008. Expansion, feeding and parasites of the round goby, *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1811), a recent invader in the Curonian Lagoon, Lithuania. *Acta Zoologica Lituanica* 18 (3): 180-190

Repečka R., 2008. Kuršių marių ichtiofauna. *Dvišalė Lietuvos ir Rusijos pasienio vandens telkinių žuvų išteklių valdymo tobulinimo koncepcija ir jų atkūrimo programos*. Vilnius, p. 14-20.

Repečka R., 2007. Perpelių (*Alosa fallax* (Lacepede)) migracijų į Kuršių marias intensyvumas bei biologinių rodiklių pokyčiai pastaraisiais metais. *Žuvininkystė Lietuvoje*: 7, p. 65-75.

Repečka R., 2007. 1. Kuršių marios. *Lietuvos žuvininkystė. Dokumentai, faktai, skaičiai*. LR žemės ūkio ministerija, Vilnius, p. 84-85.

Repečka R., 2007. 4.1. Kauno marios. *Lietuvos žuvininkystė. Dokumentai, faktai, skaičiai*. LR žemės ūkio ministerija, Vilnius, p. 93-94.

Repečka R., 2007. 4.2. Kruonio hidroakumuliacinės elektrinės aukštutinis baseinas. *Lietuvos žuvininkystė. Dokumentai, faktai, skaičiai*. LR žemės ūkio ministerija, Vilnius, p. 94.

Repečka R., 2008. Ichtiofaunos struktūra ir jos pokyčiai Baltijos priekrantėje. *Jūros ir krantų tyrimai*. Konferencijos medžiaga. Klaipėda, p. 114-115.

Repečka R., 2008. Kuršių mariose sužvejojamų upinių nęgių žvejybos galimybės. *Žuvininkystė Lietuvoje*: 8, p. 65-75.

Stankus S., Bulauskis A. 2008. Otų (*Psetta maxima* (L.)) populiacijos būklė Lietuvoje 2007 m. *Žuvininkystė Lietuvoje*: 8, p. 85-95.

Žiliukas V., Žiliukienė V., 2008. Diversity and density of juvenile fish communities of the Curonian lagoon, Baltic sea // *Fishery and Aquaculture in Lithuania*. VIII. P. 61-75.

Кесминас В., Домаркас А., Репечка Р., Букельскис Э., Вирбицкас Т., Керосерюс Л., Ложис Л., Повилиюнас Ю., Радайтите Э., Милерене Э., 2008. Двухсторонняя концепция управления водными биоресурсами пограничных водоемов и программы воспроизводства рыбных ресурсов. *Dvišalė Lietuvos ir Rusijos pasienio vandens telkinių žuvų išteklių valdymo tobulinimo koncepcija ir jų atkūrimo programos*. Vilnius, с. 114-135.

Репечка Р., Кесминас В., Букельскис Э., Вирбицкас Т., Жилюкас В., Каупинис А., 2008. Ихтиофауна приграничных водоемов. *Dvišalė Lietuvos ir Rusijos pasienio vandens telkinių žuvų išteklių valdymo tobulinimo koncepcija ir jų atkūrimo programos*. Vilnius, с. 80-113.

Хлопников М.М., Голубкова Т.А., Репечка Р., 2008. Ихтиофауна. *Рыбохозяйственный кадастр трансграничных водоемов России (Калининградская область) и Литвы*. Калининград, с. 41-61.

Хлопников М.М., Голубкова Т.А., Репечка Р., 2008. Промысловая характеристика ихтиофауны. *Рыбохозяйственный кадастр трансграничных водоемов России (Калининградская область) и Литвы*. Калининград, с. 90-101.

SUDERINTA:

.....
 Žuvininkystės tyrimų priežiūros komisijos
 pirmininkas

Algirdas Rusakevičius

2008 m.mėn.d.

KURŠIŲ MARIŲ ŽUVŲ IŠTEKLIŲ RACIONALIAUS NAUDOJIMO TYRIMAI

Vilniaus Universiteto Ekologijos institutas

Vadovas – dr. Rimantas Repečka, tel. (8~52) 729284, el. p.: repecka@eko.i.lt

Tyrimo tikslas ir uždaviniai

Kuršių marios - vienas iš žuvingiausių Baltijos jūros baseinų, čia Lietuvos žvejai kasmet sužvejoja apie 1200-1400 t žuvų, ir tai žymiai viršija sugavimus kituose vidaus vandens telkiniuose. Siekiant išsaugoti žuvų išteklius, būtina kasmet reguliuoti verslinės žvejybos intensyvumą. Darbo tikslas 2008 m. - racionalaus Kuršių marių verslinių žuvų išteklių naudojimo ištyrimas. Uždaviniai: atlikti Kuršių marių verslinių žuvų populiacijų struktūros ir gausumo stebėseną; nustatyti verslinių žuvų rūšių sugavimo limitus mariose 2009 m. bei pateikti preliminarią žuvų sužvejimo prognozę 2010 m.

Gauti rezultatai

Kuršių marių baseino eksperimentiniuose laimikiuose 2008 m. registruotos 38 apskritažiomenių ir žuvų rūšys. Dominavo kuojos, sudarydamos 31,2% pagal gausumą ir 22,2% pagal biomasę. Gausūs buvo ešeriai, pūgžliai, plakiai. Tokios svarbios verslinės žuvys kaip karšiai ir sterkaai sudarė atitinkamai 6,2% ir 4,2% pagal gausumą, tačiau net 15,6% ir 7,4% pagal biomasę. Santykinai didele biomase dar išsiskyrė ešeriai, perpelės, žiobriai ir plakiai. Ichtiologinių tyrimų duomenimis daugumos verslinių žuvų ištekliai yra stabilūs, nors 2008 m. atliktų tyrimų selektyviniais tinklais duomenimis bendra žuvų biomasė siekė 8,4 tūkst. tonų, ir buvo mažesnė nei 2007 m. (9,3 tūkst. tonų). Tai daugiausiai susiję su žuvų gausumo ir biomasės sumažėjimu šiaurinėje Kuršių marių dalyje dėl didėjančio druskingumo.

Sprendžiant pagal ichtioplanktono ir žuvų jauniklių tyrimus Kuršių marių pelaginėje dalyje 2008 m. birželio pradžioje šių metų pavasaris nebuvo palankus daugumos žuvų nerštui dėl žemesnių vandens temperatūrų. 2008 m. sumažėjo stintų, kuojų, salačių, sterkų jauniklių, o padidėjo ešerių, meknių, nežymiai – karšių, žiobrių, lydekų jauniklių tankiai. Gauti rezultatai atitinka ichtioplanktono vyraujančių rūšių (stintos, ešerio) tankio kaitos tendencijas 2007–2008 m. Pažymėtina, kad šiemet Kuršių mariose buvo nustatytas didžiausias ešerio jauniklių tankis per pastaruosius 5 metus.

Rekomendacijos

1. 2009 m. Lietuvos žvejų bendras visų žuvų laimikis Kuršių marių baseine gali siekti 1630 tonų. Šiek tiek didesni (1645 t) laimikiai prognozuojami 2010 metams. Karšių sužvejimo limitas 2009-2010 m. gali siekti po 470, sterkų – 120 tonų.

2. Kuršių mariose 2009 m. rekomenduojama leisti naudoti šiuos žvejybos įrankių kiekius: traukiamuosius iki 500 m ilgio tinklus – 5 vnt.; 40-45 mm akių dydžio statomuosius tinklaičius – 300 vnt.; 70 mm akių dydžio statomuosius tinklaičius – 500 vnt.; marines gaudykles su selektyviniais intarpais – 390 vnt.; stintines gaudykles – 160 vnt.; nėgines gaudykles – 50 vnt.;

pūgžlines-dyglines gaudykles – 14 vnt.; stambiaakes gaudykles - 100 vnt. (nuo liepos 15 d. iki pavasarinio draudimo pradžios). Mažinant žvejybos intensyvumą iš verslo pasitraukiančių įmonių žvejybos įrankių kvotos neturėtų būti perduodamos likusioms įmonėms.

3. 2007-2008 m. vykdyta verslinė žvejyba 70 mm akytumo tinklaičiais liepos-rugpjūčio mėn. pasiteisino, žuvų išteklių bei karšių ir sterkių laimikiai rudens laikotarpiu liko stabilūs, todėl rekomenduojama ir 2009 m. tęsti šią žvejybą. Rekomenduojame leisti žvejybą 70 mm akytumo tinklaičiais (500 vnt.) nuo liepos 15 iki rugpjūčio 31 d. tose pat akvatorijose kaip ir rudens metu.

4. 2009 m. žiobrių migracijų apsaugai rekomenduojame uždrausti žvejybą Kuršių mariose 40-45 mm akytumo tinklaičiais 15 dienų visoje marių akvatorijoje prasidėjus masinei šių žuvų migracijai, preliminariai spalio 5-20 d. Kitu metu žiobrių priegauda neturėtų viršyti 50%.

BYLOS BAIGIAMASIS ĮRAŠAS

Byloje yra 99 (devyniasdešimt devyni lapai)
(skaitmenimis ir žodžiais)

iš jų:

raidiniai _____

praleisti _____

su defektais _____

su įkljomis _____

vokai su indėliais _____

spaudiniai _____

kita _____

Vidaus apyrašas _____ lapai.

PASTABA _____

vyr. mokslo darbuotojas
(pareigos)

(parašas)

Rimantas Repečka
(vardas, pavardė)

2008-11-25
(data)

2008-
akto Nr.

VILNIAUS UNIVERSITETO EKOLOGIJOS INSTITUTAS

Mokslinių tyrimų ir taikomosios veiklos programos „Baltijos jūros, Kuršių marių, Nemuno deltos žuvų racionalus naudojimas ir gausinimas“ tyrimo 2.1.1. „Kuršių marių žuvų išteklių racionalaus naudojimo tyrimai“

,

REZULTATŲ ĮGYVENDINIMO VERTINIMO KRITERIJŲ ATASKAITA

Eil. Nr.	Vertinimo kriterijai	Mato vnt.	Rezultato įvykdymas	
			vnt.	proc.
1.	Tarpinė studija su nustatytais verslinių žuvų rūšių sugavimo limitais 2009-2011 m. bei rekomendacijomis verslinei žvejybai Kuršių mariose	vnt.	1	100

VU Ekologijos instituto direktorius

habil. dr. Mečislovas Žalakevičius

2008 m. lapkričio mėn. 25 d.

A.V.